

GRUPO INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACIÓN EN
Sechium edule en MÉXICO (GISEM)

RETOS Y ESTRATEGIAS PARA LA FORMACIÓN DE REDES
DE INVESTIGACIÓN MULTIDISCIPLINARIA

DR. JORGE CADENA IÑIGUEZ



25 OCTUBRE 2011

PARA QUÉ SE FORMAN LOS GII

EL ENFOQUE **INTERDISCIPLINARIO** OFRECE SOLUCIONES INTEGRALES A LOS PROBLEMAS PLANTEADOS EN LA VIDA COTIDIANA.

LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS NACIONALES (alimentación, vivienda, educación, salud y seguridad) ESTÁN RELACIONADOS CON LA CAPACIDAD DEL PAÍS DE ORGANIZAR Y ARTICULAR SUS RECURSOS NATURALES, MATERIALES Y HUMANOS CON MIRAS A OBTENER ALTO VALOR AGREGADO, CIENCIA , TECNOLOGÍA, COMPETITIVIDAD Y RENTABILIDAD.

PARA QUÉ SE FORMAN LOS GII

- ❑ ORGANIZAR EL TRABAJO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO
- ❑ ORGANIZAR LAS ACTIVIDADES COGNOSCITIVAS A TRAVÉS DE UN GRUPO
- ❑ DEFINIR Y RESOLVER PROBLEMAS COMO LA TOTALIDAD Y NO DESCOMPONERLO EN PARTES MONODISCIPLINARIAS
- ❑ GENERAR UN MARCO CONCEPTUAL PROPIO
- ❑ ABORDAR CON ENFOQUE SISTÉMICO PROBLEMAS DEL MUNDO REAL
 - ❑ HOLÍSTICO (considera todos los aspectos relevantes)
 - ❑ TRANSDISCIPLINARIO (se obliga y necesita de diferentes disciplinas)
 - ❑ DINÁMICO (génesis e historia del problema con evaluación y adaptación continua)

PARA QUÉ SE FORMAN LOS GII

LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO DE LA REALIDAD CON ENFOQUE SISTÉMICO, ANALIZA LOS ASPECTOS FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS, SOCIALES, ECONÓMICOS, TÉCNICOS, PSICOLÓGICOS Y CULTURALES, PARA FORMAR, DEFINIR O ABORDAR EL OBJETO DE ESTUDIO, EL CUAL GENERALMENTE ES COMPLEJO.

DADA LA COMPLEJIDAD DEL PROBLEMA, LAS DISCIPLINAS CIENTÍFICAS AISLADAS SON INSUFICIENTES , CARAS, TARDADAS Y DE BAJO IMPACTO.

CONCEPTOS GENERALES

EL CONCEPTO DE **INTERDISCIPLINA**, HABLA DE LA INTERACCIÓN DE INVESTIGADORES DE DIFERENTES DISCIPLINAS, QUIENES HAN GENERADO UN MARCO TEÓRICO COMÚN Y UNA APROXIMACIÓN METODOLÓGICA ADECUADA A LA COMPLEJIDAD DEL PROBLEMA QUE ESTUDIAN O PRETENDEN ESTUDIAR.

CONCEPTOS GENERALES

LA **MULTIDISCIPLINA** SE REFIERE A LA PARTICIPACIÓN DE INVESTIGADORES DE DIFERENTES DISCIPLINAS QUE COMPARTEN UN OBJETO DE ESTUDIO Y TIENEN UN PARADIGMA DE INVESTIGACIÓN COMÚN, PERO LO ABORDAN DESDE LA PERSPECTIVA DISCIPLINARIA DE CADA ESPECIALIDAD.

CONCEPTOS GENERALES

LA GRAN DIFERENCIA ENTRE ÉSTOS CONCEPTOS, ES QUE LA **INTERDISCIPLINA** COMPARTE EL OBJETO DE ESTUDIO, Y MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL DE INTERACCIÓN ENTRE LAS DIVERSAS DISCIPLINAS, **Y A MAYOR DINAMISMO E INTERACCIÓN DE LOS INTEGRANTES, SE PUEDE CONSTRUIR LA CONSOLIDACIÓN DEL GRUPO**

CONCEPTOS GENERALES

LA **TRANSDISCIPLINARIEDAD POR SU PARTE, COMPRENDE UNA FAMILIA DE MÉTODOS PARA RELACIONAR EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO, LA EXPERIENCIA EXTRACIENTÍFICA Y LA PRÁCTICA DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS, ORIENTADOS HACIA EL MUNDO REAL MÁS ALLÁ DEL DEBATE CIENTÍFICO.**

PRINCIPALES PASOS: Grupo Interdisciplinario

- LA FORMACIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO
- CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LOS PARTICIPANTES
- ACUERDOS PARA REALIZAR EL TRABAJO DEL GRUPO
- OBJETIVOS DE LOS INTEGRANTES
- DEFINICIÓN DEL PROBLEMA
- TRABAJO EN EQUIPO
- LIDERAZGO FORMAL Y NO FORMAL

PRINCIPALES PASOS: Grupo Interdisciplinario

- ❑ FORMALIZACIÓN DEL GRUPO (**Establecer objetivo general**)
- ❑ COMPROMISOS CLAROS Y BIEN ENTENDIDOS (**todos saben lo mismo**)
- ❑ LIDERAZGO FORMAL (**de inicio el que forma u origina el grupo**)
- ❑ LIDERAZGO NO FORMAL (**Académico**)
- ❑ COMUNICACIÓN ASERTIVA Y PERMANENTE (**evita malentendidos**)

PRINCIPALES PASOS: Grupo Interdisciplinario

- ❖ **CONFIANZA**
- ❖ **HONESTIDAD**
- ❖ **ÉTICA**
- ❖ **ELIMINACIÓN DE EGOS**
- ❖ **MANEJO DE CONFLICTOS Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS**
- ❖ **ENVIDIA, CHISME, RUMOR**
- ❖ **TRATO DE IGUALES**
- ❖ **DISTRIBUCIÓN DE LOS RECURSOS**

PRINCIPALES PASOS: Grupo Interdisciplinario

- ❖ **ACUERDO DE VOLUNTADES ENTRE LOS INTEGRANTES**
- ❖ **CONCILIACIÓN DE INTERESES**
- ❖ **ACUERDO ENTRE PERSONAS Y DESPUÉS ENTRE INSTITUCIONES**
- ❖ **REDUCCIÓN DE COSTOS FINANCIEROS DE LA INVESTIGACIÓN**
- ❖ **APROVECHAMIENTO DE EQUIPO E INFRAESTRUCTURA**
- ❖ **ROMPIMIENTO DE FEUDOS AL INTERIOR DE LAS INSTITUCIONES**



PERTINENCIA, VIGENCIA Y RENTABILIDAD INSTITUCIONAL

PRINCIPALES PASOS: Grupo Interdisciplinario

EL FUNCIONAMIENTO INTERDISCIPLINARIO PUEDE REFLEJARSE POR LA CANTIDAD DE INTERACCIONES ENTRE LOS MIEMBROS DEL GRUPO, TRADUCIDAS COMO PUBLICACIONES, TESIS, PATENTES, MODELOS, TECNOLOGÍAS, IMPACTOS EN POLÍTICAS PÚBLICAS Y NUEVOS ENFOQUES QUE SE HAYAN ORIGINADO A PARTIR Y EN TORNO DE LA TEMÁTICA INICIAL.

EL ENFOQUE TERRITORIAL RECONOCE:

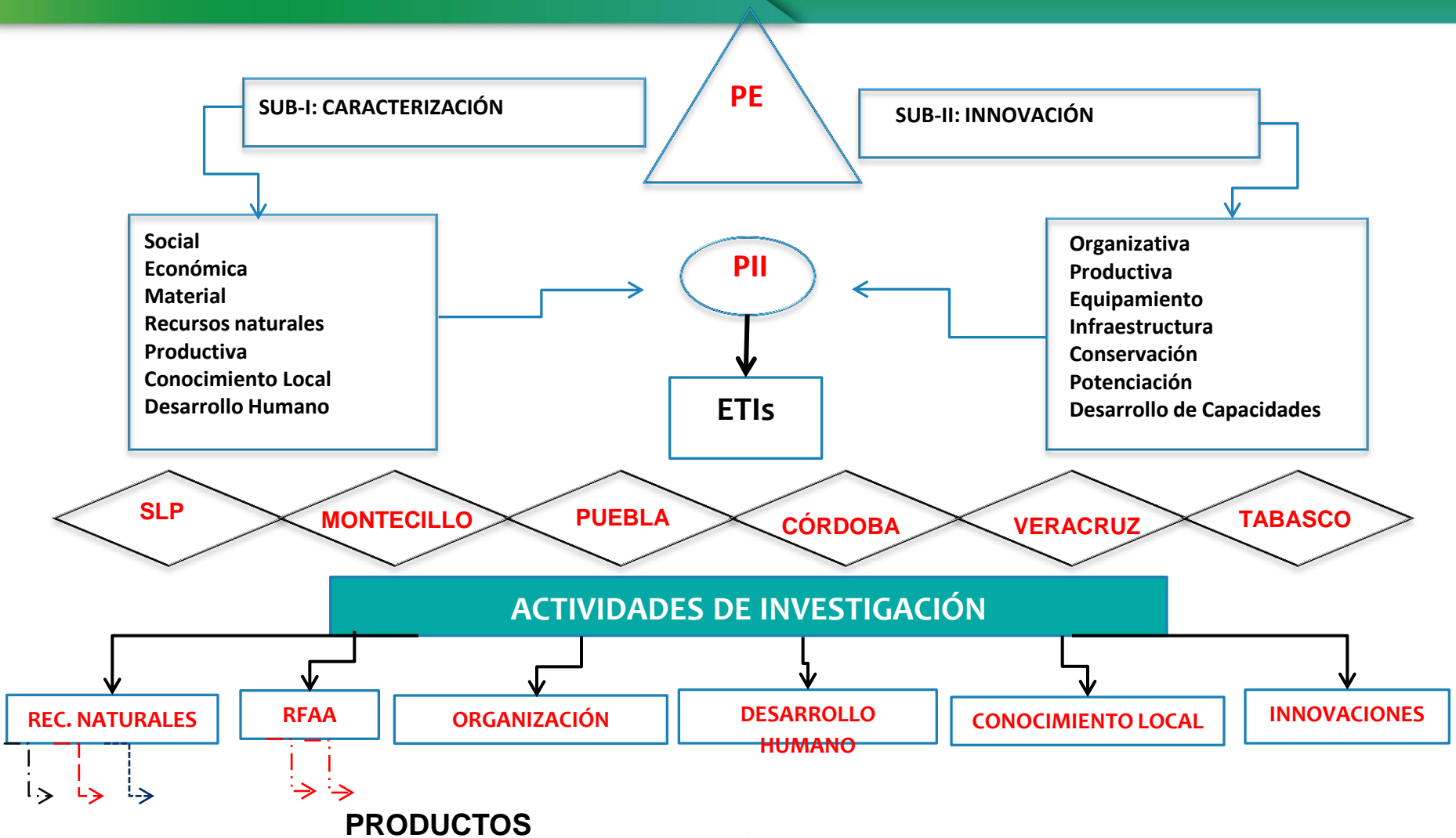


EL DESARROLLO TERRITORIAL



Desarrollar **Modelos de Intervención Social**, consistentes en aplicar metodologías integrales que establezcan formatos de diálogo para la intervención (tomar parte en algo), con los actores rurales, niveles de gobierno, empresarios e Instituciones de Educación Superior (IES) en un territorio dado.

EQUIPO DE TRABAJO INTERDISCIPLINARIO



GRUPO INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACIÓN EN *Sechium edule* en MÉXICO (GISEM)



MACRO RED: HORTALIZAS

RED: CHAYOTE –SINAREFI



PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVACIÓN E INVESTIGACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DEL CHAYOTE (*Sechium* spp.)

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

CONSERVACIÓN

Colecta

- * Caracterización
- * B. de Germoplasma
- * Diagnóstico-riesgo
- * Banco de datos
- * Protección Legal

INVESTIGACIÓN BÁSICA

- * Morfología
- * Fisiología
- * Fitoquímica
- * Genética
- * Biomédica
- * Nanotecnología
- * Fitosanidad

INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA

- * Tec. poscosecha
- * Mejoramiento gen.
- * Eco fisiología
- * Nutrición
- * Farmacología
- * Propagación
- * Patentes

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

- * Redes- productores exportadores
- * Guías Técnicas
- * Guía-descriptores
- * Registro-varietal
- * Libros
- * Modelos de utilidad

Plan Nacional

GRUPO INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACIÓN EN
Sechium edule en MÉXICO (GISEM).

PLAN DE ACCIÓN NACIONAL: RED: CHAYOTE

Plan estratégico del género (Red Chayote)

Género	Conservación <i>In situ</i>				Conservación <i>Ex situ</i>				Uso y Potenciación					Creación de Capacidades						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>Sechium</i>																				
Chayote	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√			√	√

EN LA ACTUALIDAD: IMPORTANCIA SOCIAL Y ECONÓMICA (EMPLEO LOCAL RURAL)

Estados	Superficie Cultivada (ha)	Producción Total (Ton)	Jornales año	Empleos Equivalente ¹
B. California	18	153	17,016	227
Guanajuato	37	N/R	34,978	466
Jalisco	847	27,527	800,720	10,676
Edo. México	69	2,208	65,230	870
Michoacán	112	180	105,880	1,412
S. Luis Potosí	60	4,020	56,722	756
Chiapas	37	1,739	34,978	466
Nayarit	33	2,970	31,197	416
Veracruz	2,500	246,000	2'363,400	31,512
Total	3,713	284,797	3'510,122	46,802

1: 75 jornales equivalen a un empleo fijo (INEGI, 2005); N/R= no reportado
Fuente: (Bancomext, 1999; Cadena-Iñiguez *et al.*, 2008)

1,4. Inventario y promoción de especies subutilizadas.

ESPECIE	ESTADO	MUNICIPIO	LOCALIDAD	SITIOS*	NIVEL DE FRAGILIDAD**
<i>S. edule</i>	Veracruz	Tezonapa	Ruderal	2	ALTA
	Veracruz	La Perla	La Perla	1	MEDIA
	Veracruz	Huatusco	Bosque de niebla	1	BAJA
	Veracruz	Hixhuatlán del café	La Barranca	1	ALTA
<i>S. compositum</i>	Chiapas	Tapachula	Mal paso	2	MUY ALTA
	Chiapas	Tapachula	Las Margaritas	1	MUY ALTA
	Chiapas	Cacahoatán	11 de abril	2	
	Chiapas	Cacahoatán	Mixcum	1	MUY ALTA
	Chiapas	Tuxtla Chico	Talismán	1	
<i>S. Chinantlense</i>	Oaxaca	Valle Nacional	Santa Fé	1	MUY ALTA
	Oaxaca	Valle Nacional	Lomas del Carmen	1	MUY ALTA
	Oaxaca	Valle Nacional	Carr. Ixtlán-Oaxaca	1	MUY ALTA

1,4. Inventario y promoción de especies subutilizadas.

colectas dirigidas de especies silvestres



Sechium edule



Sechium compositum



Sechium chinantlense

2. Apoyo a la ordenación y mejoramiento participativo de los RFAA

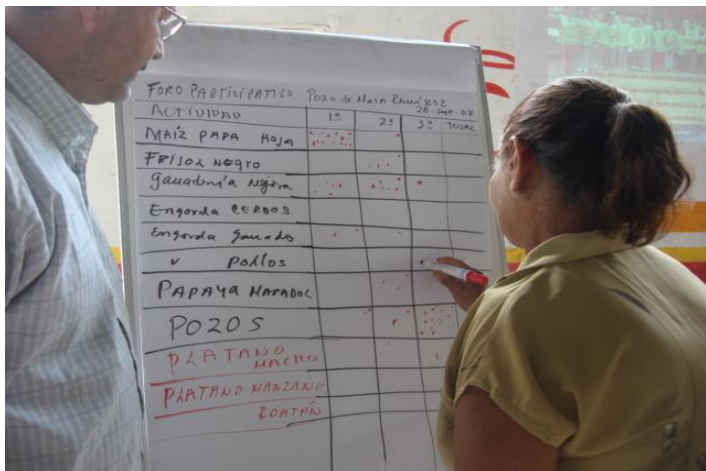
Los tenedores rurales (ejidatarios y comuneros) que poseen TUC y en ella se ubican RFAA, reciban a cambio estímulos tales como organización legal, capacitación específica para desarrollar recursos locales mediante su proyección y formalización de convenios para alcanzar objetivos comunes de desarrollo local y conservación de los RFAA.

MODELO DE INTERVENCIÓN SOCIAL

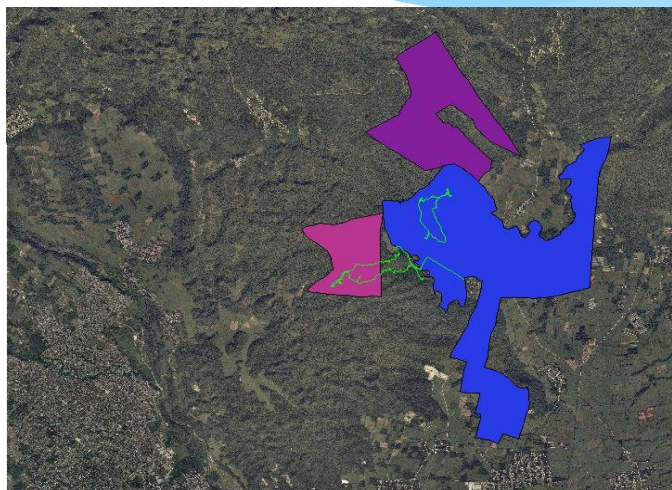
Se define como una metodología integral que establece un formato de diálogo para la intervención (tomar parte en algo), con los actores rurales, niveles de gobierno, empresarios e Instituciones de Educación Superior (IES) en un territorio dado
(*Cadena-Iñiguez et al., 2008; 2010*).

3. Asistencia a agricultores en caso de catástrofe para restablecer Sistemas agrícolas

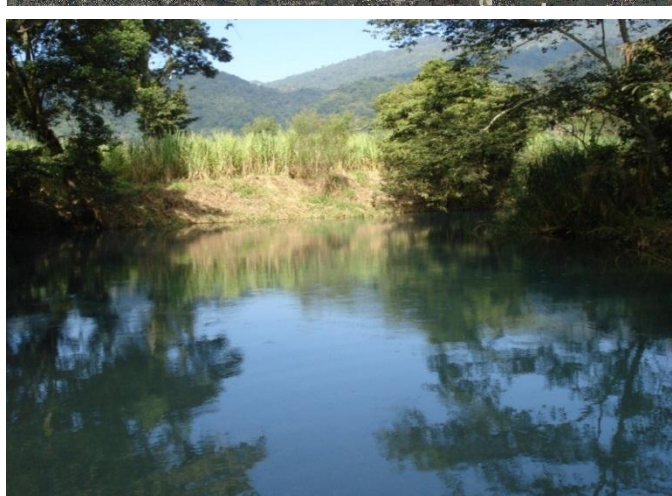
FOROS PARTICIPATIVOS EN NÚCLEOS AGRARIOS CON RFAA EN TIERRAS DE USO COMÚN



4. Promoción de la conservación in situ de especies silvestres afines a cultivadas y plantas silvestres para producción de Alimentos



**ÁREA NATURAL
PROTEGIDA: “EL
CLARÍN, A.C.”
(630 ha).**



**Amatlán de los
Reyes, Veracruz**

5. Formación y Mantenimiento de colecciones ex situ



Colección Núcleo en CRUO-UACH en Huatusco, Veracruz
Réplica en CAE-Rosario Izapa-INIFAP en Tuxtla Chico, Chiapas

5. Formación y Mantenimiento de colecciones ex situ

N

2010

2007

VERDE LISO		NEGRO XALAPA		VERDE ESPINOSO						
<i>virens</i>		<i>nigrum</i>		<i>nigrum</i>						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
529	529		536	536	407	414	414	410		502
529	533		536	530	407	415	414	411	524	502
507	533		526	520	407	415	413	411	524	511
404	527	503	408	528	523	413	411	520	517	
404	527	503	408	528	523	412	412	520	518	
404	527	503	408	526	526	412	412	518	518	

Verde Liso	Monjilá	Chayote	Verde Espinoso					
509	509	519	527	532	504	537	537	531
508	512	519	527	532	504	538	537	531
508	514	519	527	534	505	538	537	531
507	514	516	522	534	505	538	535	531
501	510	515	522	534	506	538	535	535
501	510	515	522	534	506	539	535	535

Verde Liso	V. Osc. Esp.	Ch. E. Ch. P.E.	Verde Claro Espinoso					
509	509	519	527	532	504	537	537	531
508	512	519	527	532	504	538	537	531
508	514	519	527	534	505	538	537	531
507	514	516	522	534	505	538	535	531
501	510	515	522	534	506	538	535	535
501	510	515	522	534	506	539	535	535

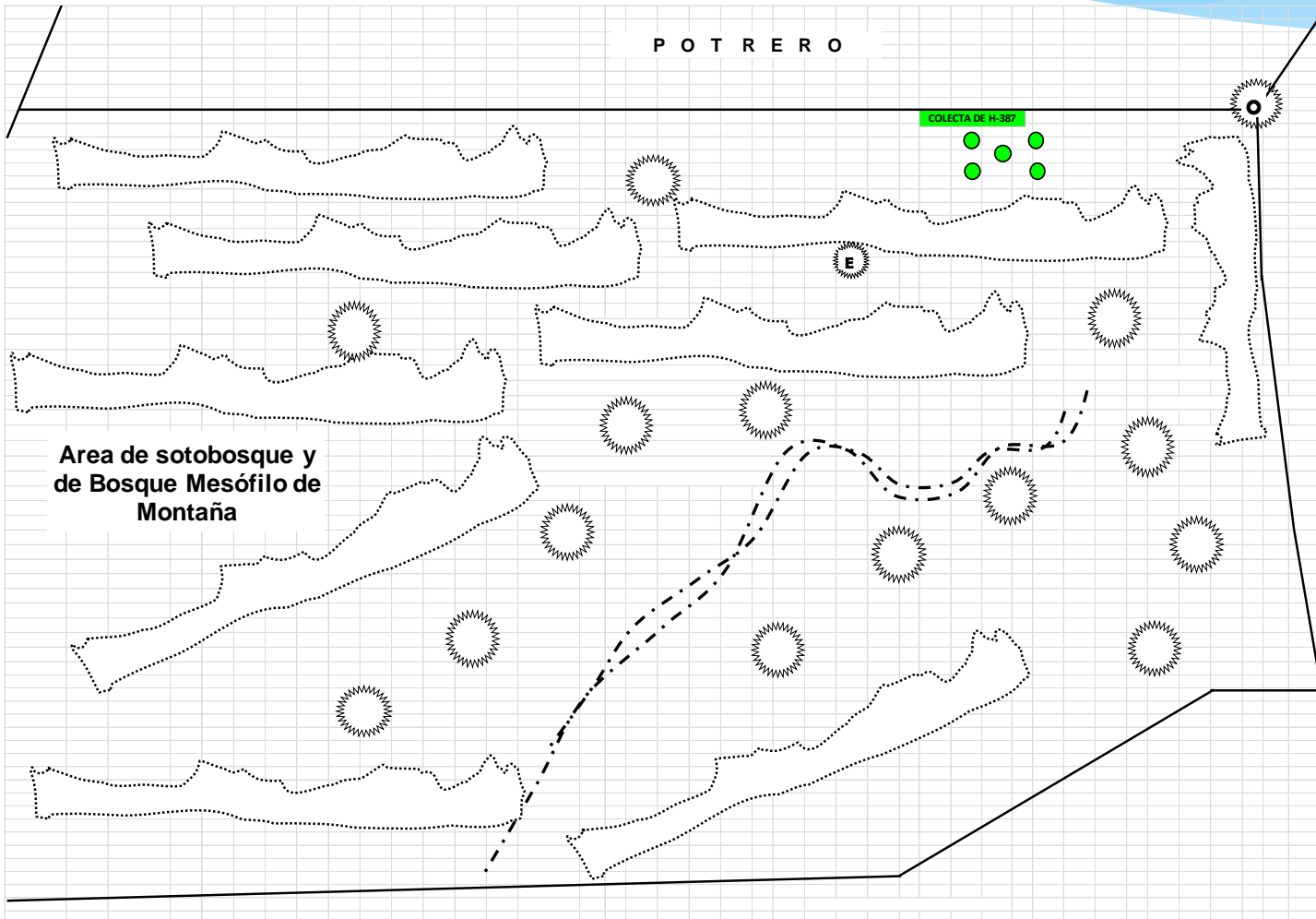
CASTILLA NEGRO				VERDE LISO				CAMBRAY			AMARILLO			CASTILLA BLANCO		
<i>nigrum levis</i>				<i>virens</i>				<i>albus</i>			<i>albus levis</i>			<i>albus</i>		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
				273	311	X	X	286	286	289	288	276	277	294	X	261
				Río	Río	324	324		286	289	288	287	291	X	X	X
				X	X	X	X	345	X	X	X	287	291	X	X	343
				X	355	X	X	286	X	X	X	276	291	X	X	X
				X	X	360	X	409	X	400	X	335	X	Teq	X	Teq
				X	361	X	X	409	X	409	346	X	362	Teq	X	X
				X	X	361	X	X	409	X	X	X	X	Teq	X	X
				X	378	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
				X	X	X	X	X	387	X	X	522	X	X	X	X
				X	X	X	X	X	387	X	X	369	X	369	X	388
				X	513	X	X	X	X	X	X	336	X	357	X	354
				X	X	X	X	X	541	X	541	285	283	353	X	354
				X	X	X	X	X	540	X	285	X	284	338	X	338

NEGRO				CAMINO INTERIO								AMARILLO ESPINOSO			NEGRO					
<i>nigrum conus</i>												<i>albus</i>			<i>nigrum</i>					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17				
				334	X	X	264	X	290	X	X	319	319	319	282	281	300	X	307	X
				X	334	264	X	X	X	290	X	320	X	X	282		X	339	310	300
				X	337	264	X	337	X	290	X	X	319	X	304	301	280	339	342	X
				X	340	340	X	X	X	X	X	368	X		278	280		X	X	317
				X	344	X	X	349	X	X	X	X	372	X	306	279	305	X	342	X
				X	350	352	X	X	X	X	X	X	375	X	308	316	316	370	X	370
				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	371	X	371			

VERDE ESPINOSO
nigrum spinosum

P O T R E R O

5. Formación y Mantenimiento de colecciones ex situ



**ÁREA DE
SOTOBOSQUE
EN EL BANCO
DE
GERMOPLASMA
DE CHAYOTE
PARA ESPECIES
SILVESTRES**

5. MANTENIMIENTO DE COLECCIONES EX SITU

SANITARIO, NUTRIMENTAL, CULTURAL E INFRAESTRUCTURA



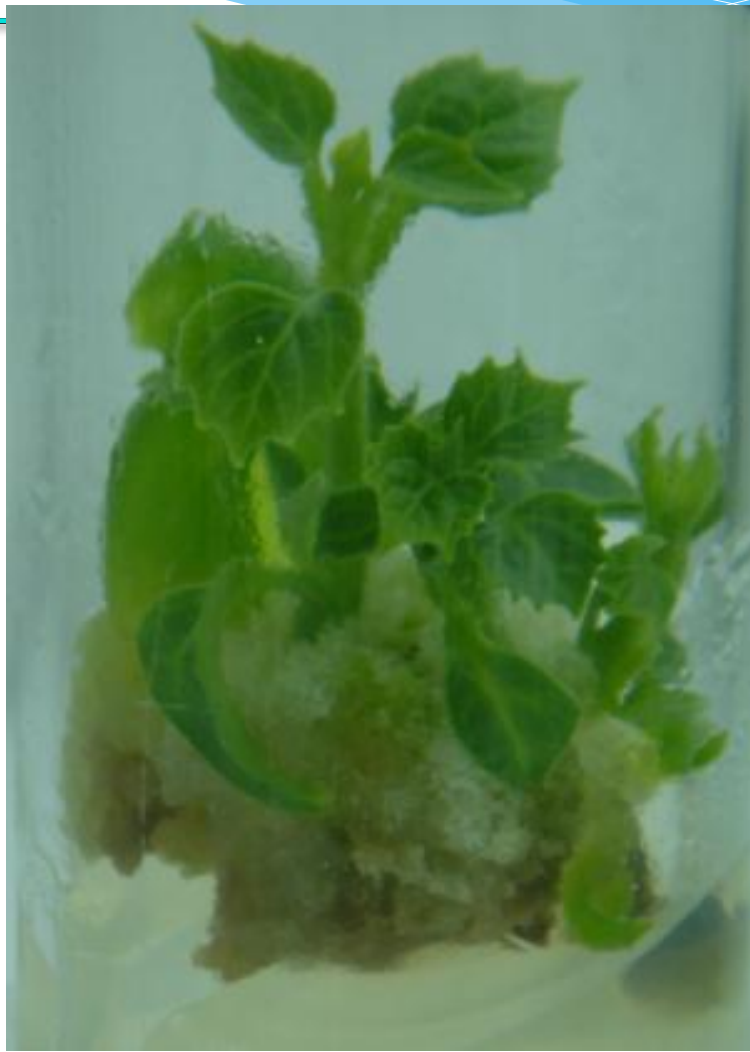
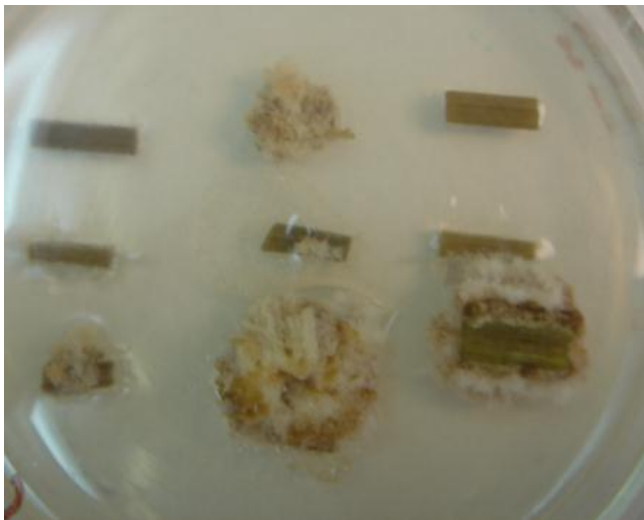
6. Regeneración de las muestras *ex situ*



**REGENERACIÓN
ASEXUAL
MEDIANTE
ESQUEJES E
INJERTO**



6. Regeneración de las muestras ex situ



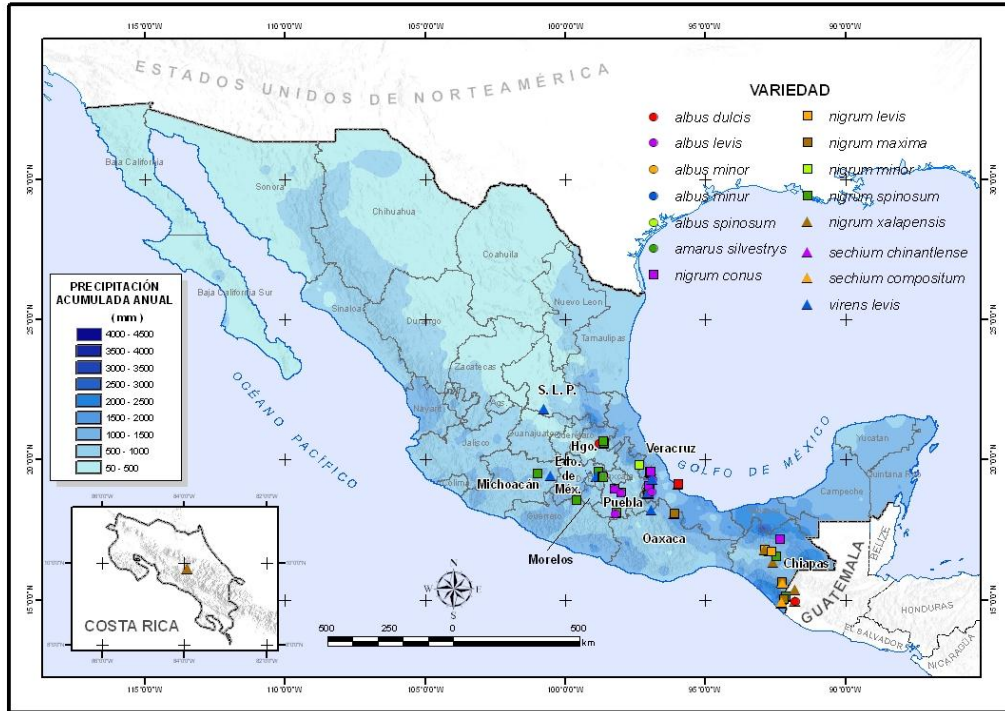
**15 Genotipos
conservados**
In vitro con 10
réplicas cada uno
bajo resguardo
de INIFAP

6. Regeneración de las muestras ex situ (CNRG)

Grupo varietal	Procedencia	Ejemplares <i>in vitro</i>
<i>albus minor</i>	México	120
<i>albus dulcis</i>	México	65
<i>albus levis</i>	México	25
<i>nigrum minor</i>	México	101
<i>nigrum xalapensis</i>	México	36
<i>nigrum maxima</i>	México	47
<i>virens levis</i>	México	37
<i>Sechium chinantlense</i>	México	93
<i>Sechium compositum</i>	México	85
H-387	México	25
<i>Sechium edule</i>	México	76
Total		710

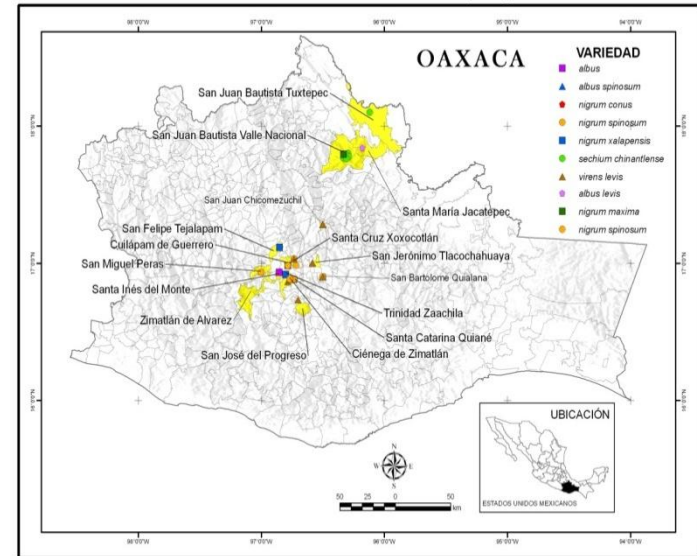
7. RECOLECCIÓN PLANIFICADA Y SELECTIVA DE RFAA

Colecta de Acecciones de *Sechium edule* (Jacq.) Sw.

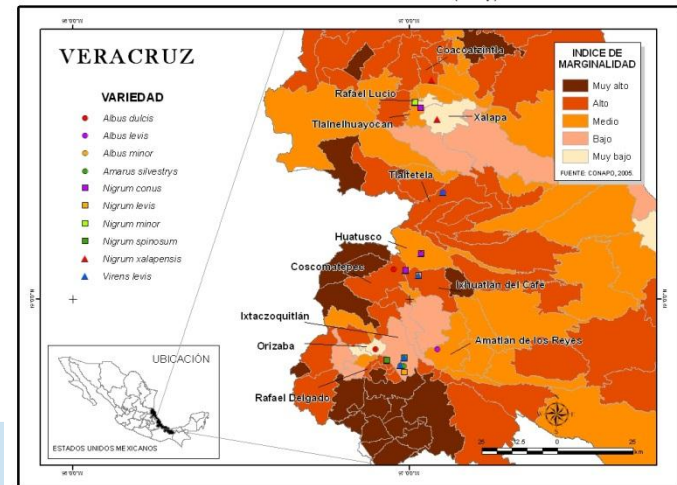


ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

**VERACRUZ, CHIAPAS, OAXACA, SLP, MICHOACÁN,
PUEBLA, HIDALGO, NAYARIT, EDO. DE MÉXICO,
MORELOS.
GUATEMALA, COSTA RICA, C.A.**



Colecta de Acecciones de *sechium edule* (Jacq.) Sw.



9. CARACTERIZACIÓN Validación de descriptores

E

UPOV

TG/SEC_EDU(proj.1)

ORIGINAL: English

DATE: 2007-03-26

INTERNATIONAL UNION FOR THE PROTECTION OF NEW *PLANT VARIETIES*
GENEVA

DRAFT

CHAYOTE

UPOV Code: SECHI_EDUL

(Sechium edule (Jacq) Sw.)

*

GUIDELINES

FOR THE CONDUCT OF TESTS

FOR DISTINCTNESS, UNIFORMITY AND STABILITY

prepared by experts from Mexico

9. CARACTERIZACIÓN REGISTRO DE VARIEDADES



Variedad	Denominación legal	Procedencia	Registro legal	Fecha de obtención
nigrum xalapensis	NEJALPA®	México	1917/CHT-008-101109	11-11-2009
albus levis	MALUCA®	México	1918/CHT-007-101109	11-11-2009
albus dulcis	CAMBRAY®	México	1919/CHT-004-101109	11-11-2009
albus minor	LUCPO®	México	1920/CHT-006-101109	11-11-2009
nigrum levis	BHEZCO®	México	1921/CHT-002-101109	11-11-2009
nigrum maxima	CALDERO®	México	1922/CHT-003-101109	11-11-2009
nigrum minor	ROCA®	México	1923/CHT-009-101109	11-11-2009
nigrum spinosum	VICIS®	México	1924/CHT-010-101109	11-11-2009
virens levis	BERNYANO®	México	1925/CHT-001-101109	11-11-2009
nigrum conus	CHAAVI®	México	1926/CHT-005-101109	11-11-2009

10. MEJORAMIENTO GENÉTICO



Reg. 2582-CHT-013-070311/C

CULTIVAR: "CAMPIÑA"

**TIPO COSTA RICA PARA MERCADO DE NORTEAMÉRICA
(Costa Oeste de USA)**



Reg. 2583-CHT-014-070311/C

CULTIVAR: "VENTLALI"

**TIPO MEXICANO PARA MERCADO EN NORTEAMÉRICA
(Franja fronteriza y Costa Este)**



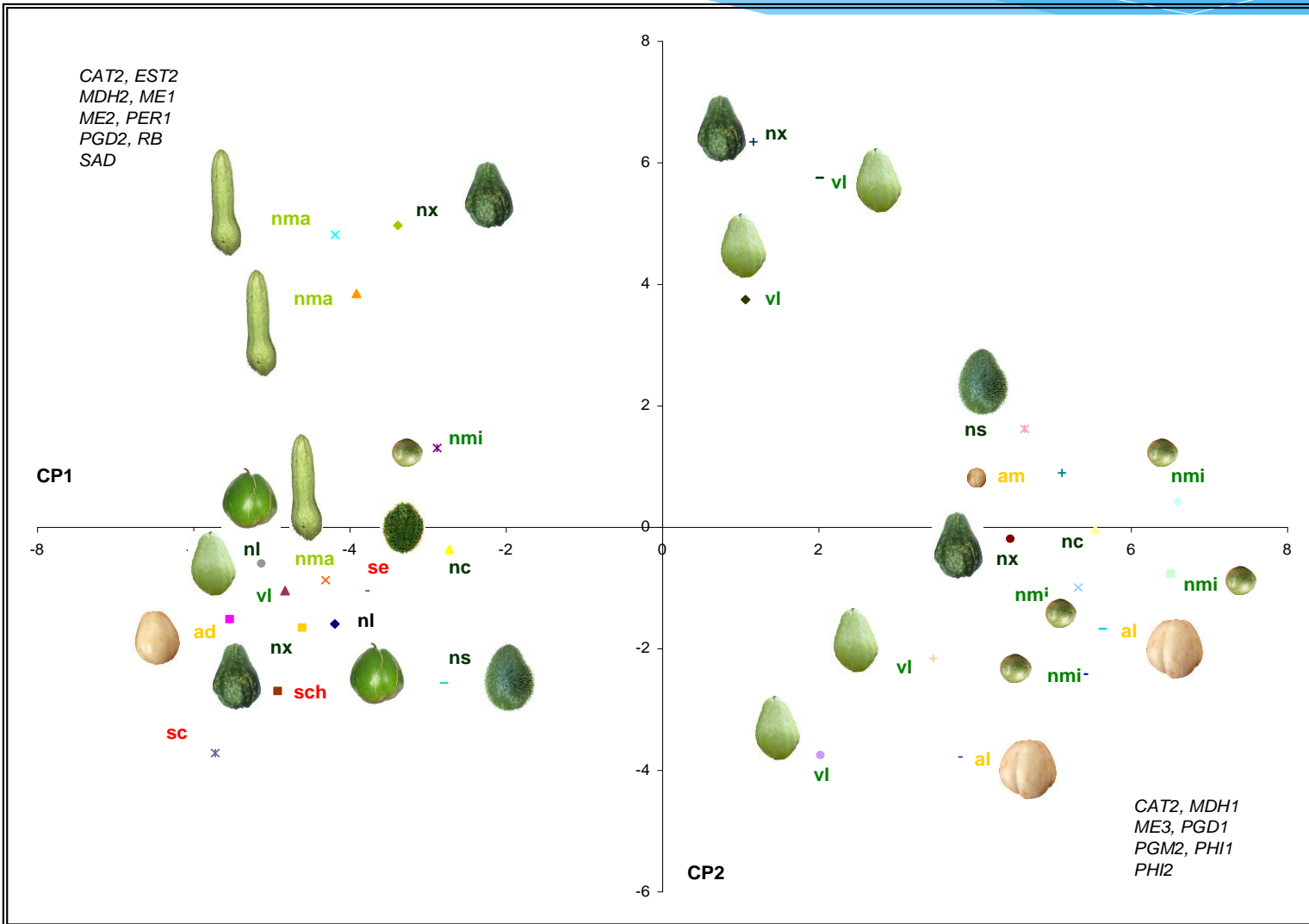
Reg. 2581-CHT-012-070311/C

CULTIVAR: "CAÑITA"

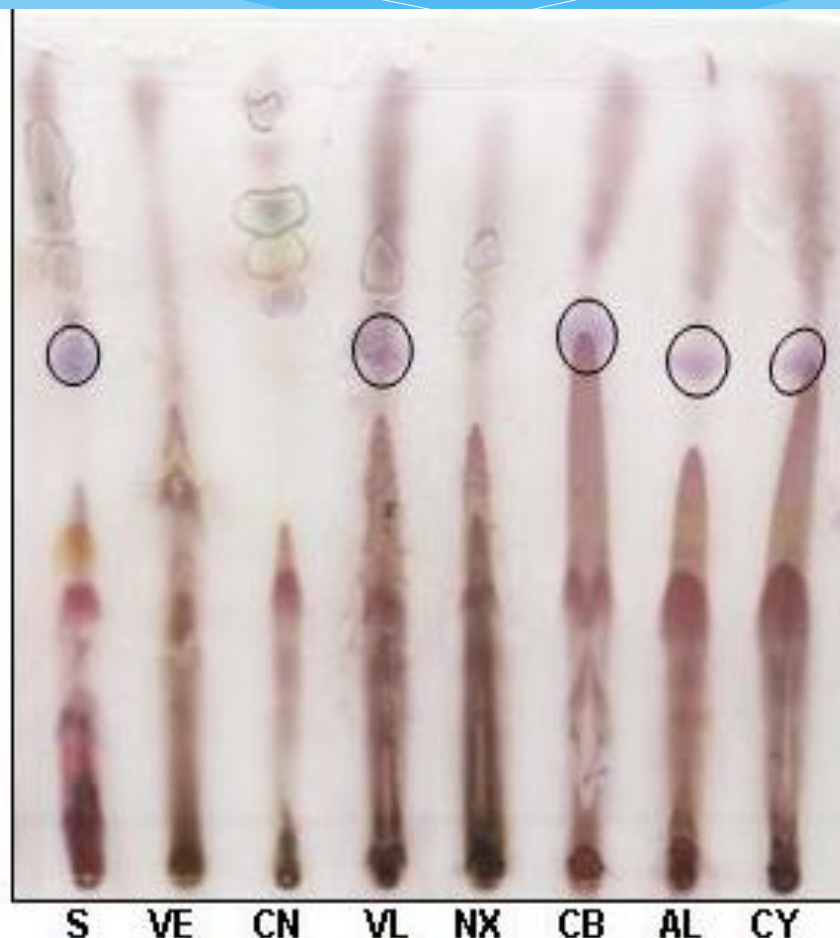
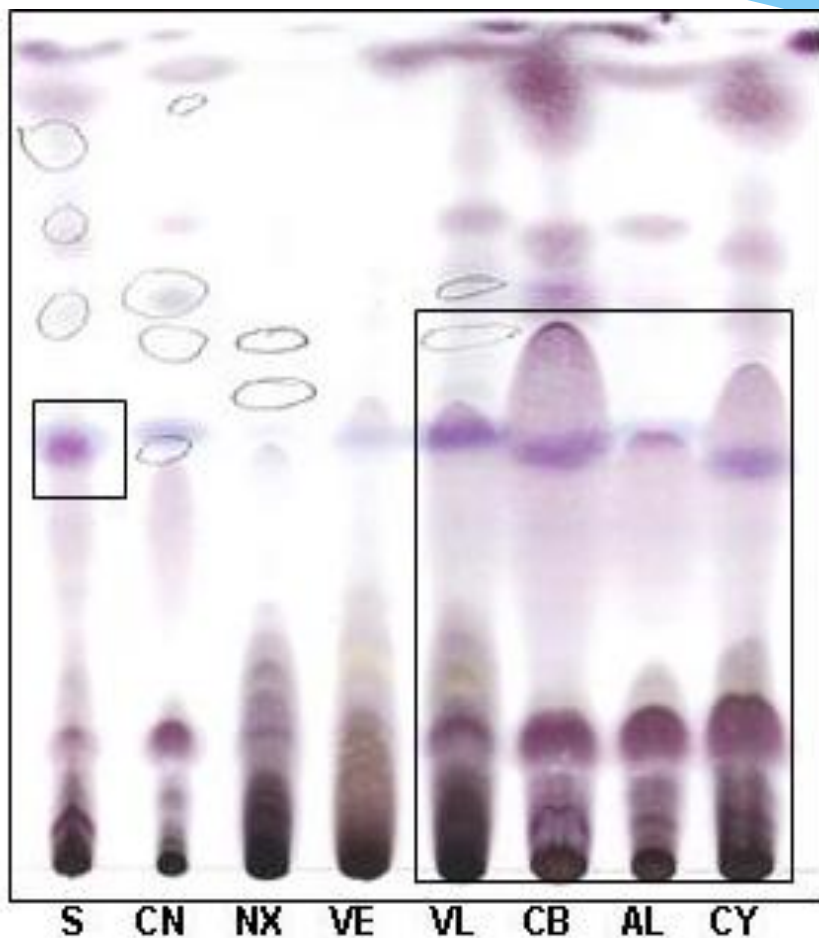
**TIPO INTERMEDIO PARA MERCADO EN NORTEAMÉRICA
(Preferentemente Mercados de CANADA)**

9. INCREMENTO DE LA CARACTERIZACIÓN

Caracterización molecular



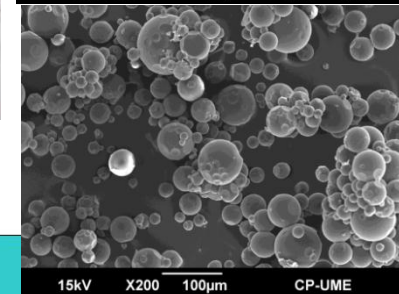
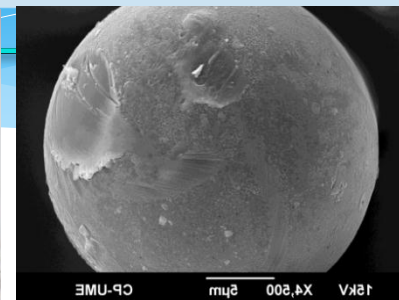
11. PROMOVER DIVERSIFICACIÓN: FARMACEÚTICA



Rf en Frutos								Compuesto
Silvestre	C. Negro	Verde Liso	Espinoso	N. Xalapa	A. Liso	C. Blanco	Cambray	
0.11	0.11	0.06	0.045	0.02	0.02	0.045	0.045	Dihidro cucurbitacina I
0.28	0.17	0.14	0.08	0.06	0.03	0.11	0.11	Glicósido cucurbitacina B
0.39	0.26	0.22	0.11	0.08	0.08	0.16	0.16	Cucurbitacina E
0.40	0.32	0.26	0.14	0.11	0.11	0.21	0.20	Di hidro cucurbitacina E
0.52	0.46	0.30	0.18	0.14	0.14	0.26	0.26	Cucurbitacina QI
	0.59	0.33	0.25	0.16	0.18	0.28	0.28	Cucurbitacina P
	0.66	0.36	0.26	0.21	0.21	0.32	0.33	Isocucurbitacina E
	0.73	0.41	0.30	0.25	0.26	0.39	0.39	Di hidro Cucurbitacina D
	0.80	0.50	0.38	0.28	0.31	0.49	0.48	Isocucurbitacina D
	0.90	0.59	0.42	0.30	0.36	0.57	0.57	Di hidro isocucurbitacina B
	0.99	0.63	0.46	0.35	0.48	0.59	0.59	Cucurbitacina B
		0.66	0.55	0.42	0.59	0.66	0.66	Cucurbitacina L
		0.73	0.59	0.51	0.66	0.74	0.71	Cucurbitacina E
		0.80	0.64	0.59	0.71	0.85	0.85	
		0.85	0.66	0.66	0.74	0.99	0.99	
		0.90	0.71	0.71	0.77			
		0.96	0.74	0.75	0.81			
			0.78	0.79	0.85			
			0.83	0.85	0.90			
			0.85	0.88	0.92			
			0.90	0.90	0.99			
			0.92	0.92				
			0.96	0.96				
			0.99	0.99				

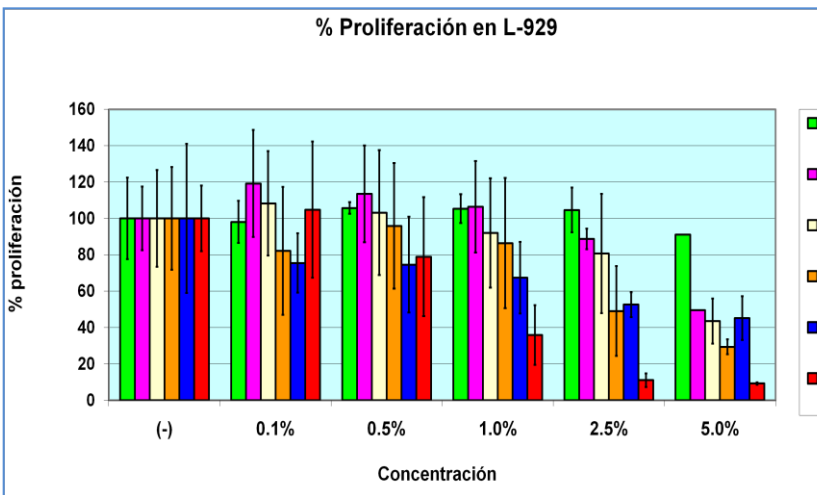
Cucurbitacina B LD₅₀ 5 mg/kg
Cucurbitacina E LD₅₀ 340 mg/kg

11. PROMOVER DIVERSIFICACIÓN: FARMACEÚTICA

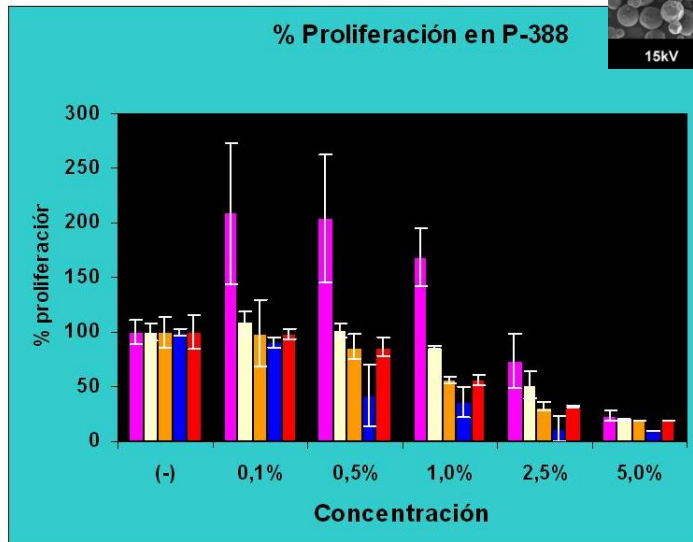


TUMORES LÍQUIDOS

% Proliferación en L-929



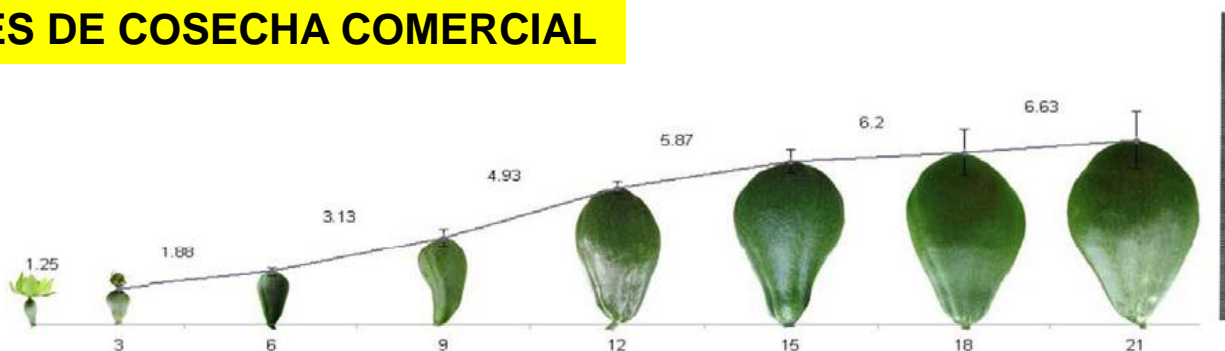
% Proliferación en P-388



12. Promoción del desarrollo y comercialización de spp. infrautilizadas

Componente	<i>albus spinosum</i>	<i>nigrum conus</i>	<i>albus minor</i>	<i>nigrum levis</i>	<i>nigrum minor</i>	<i>albus dulcis</i>
Humedad	90.65	91.51	86.61	90.91	88.14	86.67
Cenizas	0.52	0.39	0.56	0.48	0.49	0.62
Proteína (N x 6.25)	1.04	1.21	1.57	0.96	1.46	1.29
Grasa cruda	0.07	0.08	0.08	0.07	0.09	0.10
Fibra cruda	1.23	0.89	1.57	1.08	1.28	1.53
Hidratos de carbono ^b	6.48	5.89	9.61	6.49	8.53	9.78

INDICES DE COSECHA COMERCIAL



13. PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE SEMILLAS O MATERIAL DE PROPAGACIÓN



**SE DISTRIBUYE EN DOS SENTIDOS:
A COLECCIONES DE
CONSERVACIÓN
ex situ, y A PRODUCTORES
ORGANIZADOS**



14. NUEVOS MERCADOS PARA VARIETADES LOCALES



14. NUEVOS MERCADOS PARA VARIEDADES LOCALES

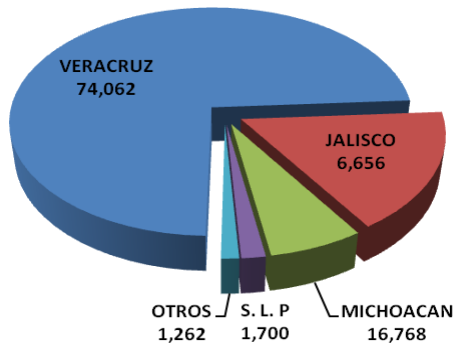
**INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE
TECNOLOGÍA :**

USD Millones

PAÍS	2006	2007	2008
MEXICO	4.40	5.86	8.76
COSTA RICA	6.46	7.62	7.60
NICARAGUA	0.00	0.00	0.04

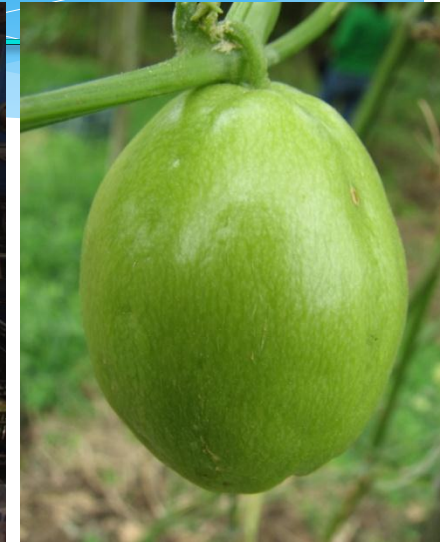


Producción de Chayote en México 2007 (Ton)



**MÉXICO ATIENDE
53 % DEL
MERCADO DE
NORTEAMERICA**

14. NUEVOS MERCADOS PARA VARIETADES LOCALES



14. NUEVOS MERCADOS PARA VARIEDADES LOCALES



DISEÑO DE EQUIPOS E INSTALACIONES CON APLICACIONES TECNOLÓGICAS PARA ELEVAR EL NIVEL DE BIOSEGURIDAD DE AGROPRODUCTOS EXPORTABLES

16. PROMOCIÓN DE REDES SOBRE RFAA



TERCERA REUNIÓN DICIEMBRE 2008, ROSARIO IZAPA, CHIAPAS

16. PROMOCIÓN DE REDES SOBRE RFAA



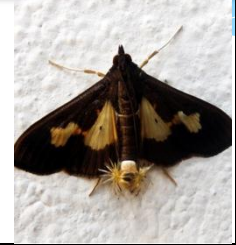



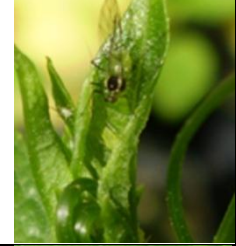










SEGUNDA REUNIÓN NOVIEMBRE 2007, FES-ZARAGOZA, UNAM

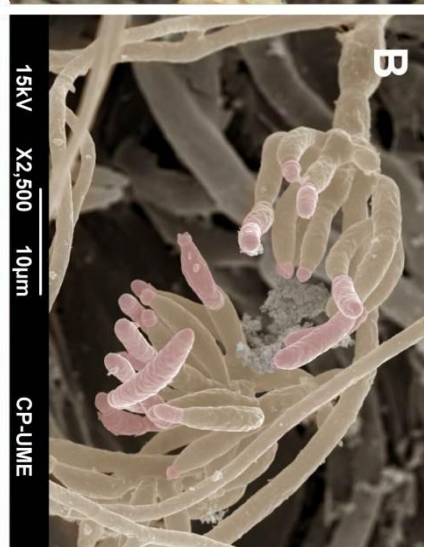
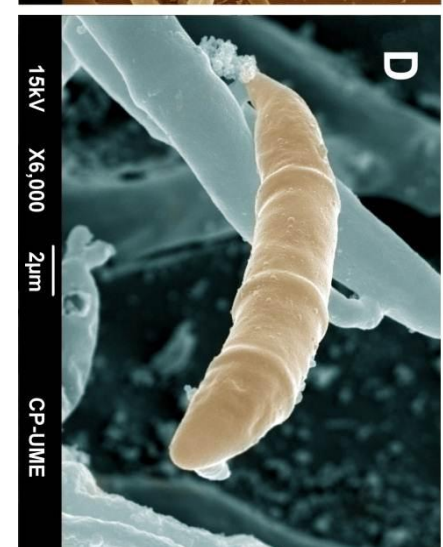
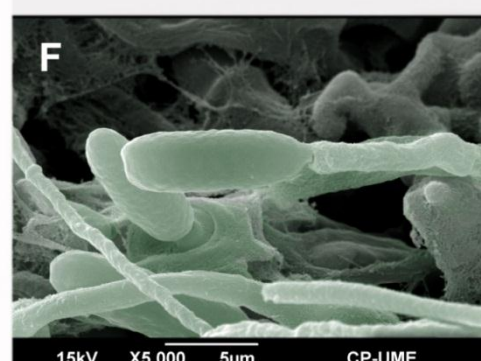
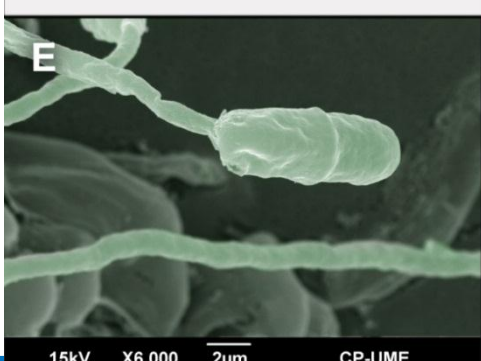
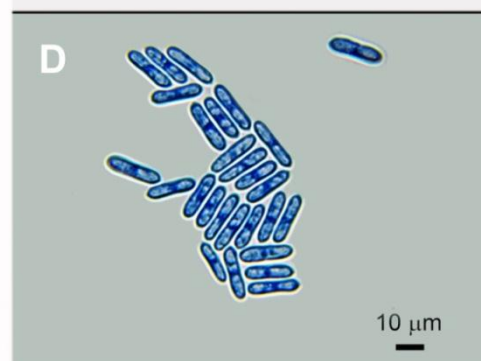
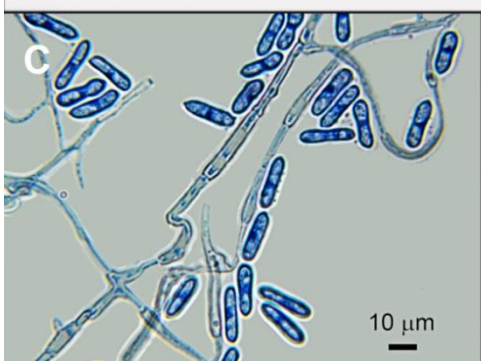
17. CREACIÓN DE SISTEMAS AMPLIOS DE INFORMACIÓN

- a. BASE DE DATOS DE LAS ACCESIONES CONSERVADAS**
- b. MAPAS DE COLECTAS REALIZADAS**
- c. ACTORES SOCIALES QUE HACEN LA CONSERVACIÓN**
- d. SITIOS GEOGRÁFICOS CON MATERIALES SILVESTRES**
- e. FLUJO DE PREFERENCIAS DEL CONSUMIDOR**
- f. DEMANDAS DE LOS ACTORES DEL SISTEMA PRODUCTO**
- g. PROPIEDADES NUTRACÉUTICAS DE VARIEDADES**
- h. BASE DE DATOS DE DESCRIPTORES VALIDADOS**

17. TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN: Insectos Plaga y Postcosecha

<p>Barrenador de fruto (<i>Diaphania nitidalis</i>)</p>				
<p>Enchinamiento de yema apical en guía reproductiva Pulgón (<i>Ropalosiphum maidis</i>)</p>				
<p>Barrenador de guías y fruto (<i>Diaphania hyalinata</i>)</p>				
<p>Enchinamiento y marchitez de yema apical en guía reproductiva "Piojillo" (<i>Frankiniella occidentalis</i>)</p>				

17. TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN: ENFERMEDADES



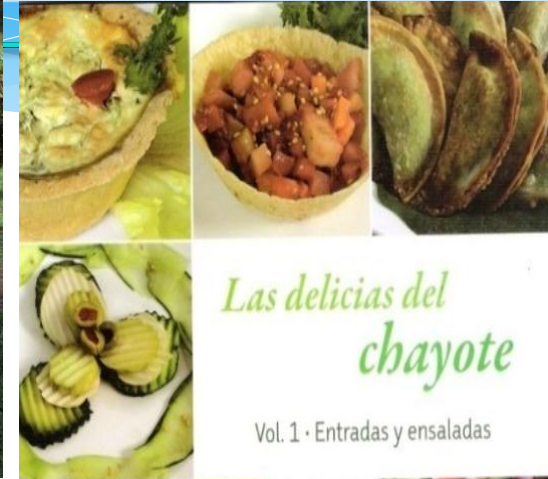
JOVENES INVESTIGADORES EN RFAA

MC. María Elena Vázquez Monroy	COLPOS
Ing. Karina Juárez Merlín	UACH
Biól. Itzen Aguiñiga Sánchez	FES-Zaragoza-UNAM
Biól. Limberg Fco. Juárez Hernández	ITAO-Oaxaca
Biól. Norma Angélica Sosa Hernández	FES-Zaragoza-UNAM
Biól. Ana Rocío Martínez Rivera	FES-Zaragoza-UNAM
Ing. Rafael Hernández Marini	UACH
Ing. Berny A. García Santiago	UACH
Ing. Gildardo Olguín Hernández	UACH
Ing. Juan Carlos Lozano Rojas	UACH
Ing. Oscar David Hernández Aguilar	UACH
Ing. Abraham Coutiño Magdaleno	UACH

19. INCREMENTO Y MEJORAMIENTO DE LA ENSEÑANZA Y CAPACITACIÓN

- a. CURSO DE POSGRADO EN CHAYOTE**
- b. DIPLOMADO PARA TÉCNICOS EN CHAYOTE**
- c. NORMA DE CERTIFICACIÓN DE HUERTOS COMERCIALES**
- d. ARTÍCULOS CIENTÍFICOS**
- e. TESIS DE LICENCIATURA Y POSTGRADO**
- f. PROGRAMA DE JOVENES INVESTIGADORES EN CHAYOTE**
- g. LIBROS, FOLLETOS, CARTELES, MANUALES**

20. FOMENTO A LA SENSIBILIZACIÓN DE LA OPINIÓN PÚBLICA



: Semana Nacional de Ciencia y Tecnología. 600 visitantes

Libros que promueven nuevos usos de los chayotes

17. CREACIÓN DE SISTEMAS AMPLIOS DE INFORMACIÓN

I. Production, Genetics, Postharvest Management and Pharmacological Characteristics of *Sechium edule* (Jacq.) Sw. Jorge Cadena-Iñiguez, Lourdes Arévalo-Galarza, Carlos H. Avendaño-Arrazate, Marcos Soto-Hernández, Lucero del Mar Ruiz-Posadas, Edelmiro Santiago-Osorio.

Received: 16 February, 2007. Accepted: 22 March, 2007. Invited Review

II. Intraspecific variation of *Sechium edule* (Jacq.) Sw. in the state of Veracruz, Mexico

J. Cadena-Iniguez, C. H. Avendano-Arrazate , M. Soto-Hernandez , L. M. Ruiz-Posadas, J. F. Aguirre-Medina, L. Arevalo-Galarza.

Received: 4 April 2007 / Accepted: 8 October 2007 / Published online: 4 December 2007

Genet Resour Crop Evol (2008) 55:835–847; Springer Science+Business Media B.V. 2008

IV. Quality evaluation and influence of 1-MCP on *Sechium edule* (Jacq.) Sw. fruit during postharvest

J. Cadena-Iniguez, L. Arevalo-Galarza a, L.M. Ruiz-Posadas, J.F. Aguirre-Medina, M. Soto-Hernandez , M. Luna-Cavazos, H.A. Zavaleta-Mancera

Received 29 March 2005; accepted 31 December 2005



FINANCIAMIENTO

AÑO	PRESUPUESTO EJERCIDO
2006	224,278.00
2007	207,946.00
2008	569,149.00
2009	380,000.00
2009 (COLECTAS)	130,000.00
2010	723,965.00
TOTAL	1,511,373.00