

XI. ANEXOS

ANEXO 1. Glosario de términos

ADN: Ácido desoxirribonucleico. La sustancia que codifica la información genética y controla toda la herencia, el ADN se localiza en los cromosomas también se denomina DNA.

Alelos: Cada una de las copias de un gene. Cada gene consiste de dos alelos; cada uno aparece de uno de los dos cromosomas apareados (uno en cada cromosoma) y provienen uno del padre y uno de la madre. Los dos alelos pueden ser dominantes o recesivos.

Cromosomas: Cuerpos filamentosos microscópicos que se desarrollan en el núcleo de las células vegetales y animales durante la mitosis o división celular. Cada cromosoma consiste de ADN sustancia en la que se codifica toda información genética.

Deletérea: Producir graves alteraciones funcionales, e incluso ocasionar la muerte.

Diploide: Planta o célula con dos juegos de cromosomas, cada uno ellos proveniente de cada progenitor. La diploidía es el estado normal de la mayoría de las plantas y animales.

DL₍₅₀₎: Dosis semiletal en la cual, sobrevive el 50% de los individuos tratados.

Dominante: Carácter genético que se manifiesta tanto en condiciones homocigóticas como heterocigóticas.

Fenotipo: Características que se pueden observar en el individuo.

Gene o Gen: Es la unidad de herencia, cuyo conjunto forman los cromosomas. Secuencia de ADN que constituye la unidad funcional para la transmisión de los caracteres hereditarios.

Genotipo: Características que no se pueden observar, constitución genética del individuo.

Gray: Unidad de dosis absorbida de radiación ionizante del Sistema Internacional, su símbolo es Gy.

Haploide: Célula o planta con un solo juego de cromosomas. Los gametos o células sexuales son haploides, por lo que su fusión sexual produce un diploide normal con dos juegos de cromosomas.

Heterocigótico: Genes diferentes en los cromosomas homólogos.

Homocigótico: Genes iguales en los cromosomas homólogos. Plantas que son idénticas en todo el genotipo a sus progenitores se llaman línea pura.

Homólogo: Relación de correspondencia que ofrecen entre sí partes que en diversos organismos tiene el mismo origen aunque su función pueda ser diferente.

M₁: Se denominan generación **M₁** a las plantas que provienen directamente de semilla tratada con agentes mutagénicos.

Mutagénico: Cualquier sustancia o forma de energía que induce mutaciones. Las mutaciones inducidas pueden ser útiles a la agricultura, razón por la que a las técnicas mutagénicas se las considera herramientas del fitomejoramiento.

Recesivo: Carácter genético que se manifiesta solo en condición homocigóticas.

Replicación: Repetición o reiteración de algún suceso.

ANEXO 2. Datos recopilados para la variable porcentaje de emergencia.

	I	II	III	Sumatoria	Media
T1 (V1D1)	87.5	87.5	87.5	262,5	87,5
T2 (V1D2)	87.5	87.5	93.8	268,8	89,6
T3 (V1D3)	75.0	81.3	93.8	250,1	83,37
T4 (V1D4)	75.0	100	68.8	243,8	81,27
T5 (V1D5)	87.5	93.8	75.0	256,3	85,43
T6 (V2D1)	87.5	75.0	68.8	231,3	77,1
T7 (V2D2)	75.0	50.0	62.5	187,5	62,5
T8 (V2D3)	93.8	81.3	50.0	225,1	75,03
T9 (V2D4)	56.3	62.5	68.8	187,6	62,53
T10 (V2D5)	62.5	56.3	50.0	168,8	56,27
SUMA	787,6	775,2	719,0	2281,8	76,06
MEDIA	78,76	77,52	71,90		

ANEXO 3. Datos recopilados para la variable porcentaje de sobrevivencia (30 días de la germinación).

	I	II	III	Sumatoria	Media
T1 (V1D1)	87.50	87.50	87.50	262,5	87,5
T2 (V1D2)	87.50	81.25	93.75	262,5	87,5
T3 (V1D3)	68.75	81.25	93.75	243,75	81,25
T4 (V1D4)	68.75	100	68.75	237,5	79,17
T5 (V1D5)	87.50	87.50	75.00	250	83,33
T6 (V2D1)	87.50	75.00	68.75	231,25	77,08
T7 (V2D2)	75.00	50.00	56.25	181,25	60,42
T8 (V2D3)	93.75	81.25	50.00	225	75
T9 (V2D4)	62.50	62.50	62.50	187,5	62,5
T10 (V2D5)	62.50	50.00	50.00	162,5	54,17
SUMA	781,25	756,25	706,25	2243,75	74,79
MEDIA	78,13	75,63	70,63		

ANEXO 4. Datos recopilados para la variable porcentaje de sobrevivencia a los 60 días de la germinación.

	I	II	III	Sumatoria	Media
T1 (V1D1)	81.25	87.50	87.50	256,25	85,42
T2 (V1D2)	81.25	75.00	100	256,25	85,42
T3 (V1D3)	62.50	75.00	93.75	231,25	77,08
T4 (V1D4)	62.50	87.50	68.75	218,75	72,92
T5 (V1D5)	81.25	81.25	56.25	218,75	72,92
T6 (V2D1)	87.50	75.00	68.75	231,25	77,08
T7 (V2D2)	68.75	50.00	62.50	181,25	60,42
T8 (V2D3)	93.75	81.25	50.00	225	75
T9 (V2D4)	56.25	62.50	68.75	187,5	62,5
T10 (V2D5)	62.50	37.50	50.00	150	50
SUMA	737,50	712,50	706,25	2156,25	71,88
MEDIA	73,75	71,25	70,63		

ANEXO 5. Datos recopilados para la variable días a la floración.

	I	II	III	Sumatoria	Media
T1 (V1D1)	63	63	62	188	62,7
T2 (V1D2)	62	60	60	182	60,7
T3 (V1D3)	62	61	61	184	61,3
T4 (V1D4)	63	61	62	186	62
T5 (V1D5)	67	67	68	202	67,3
T6 (V2D1)	58	58	59	175	58,3
T7 (V2D2)	57	57	56	170	56,7
T8 (V2D3)	56	56	57	169	56,3
T9 (V2D4)	57	57	58	172	57,3
T10 (V2D5)	58	59	59	176	58,7
SUMA	603,0	599,0	602,0	1804,0	60,10
MEDIA	60,30	59,90	60,2		

ANEXO 6. Datos recopilados para la variable altura de plantas al inicio de la floración.

	I	II	III	Sumatoria	Media
T1 (V1D1)	59,3	59,4	60,5	179,2	59,7
T2 (V1D2)	59	59,70	61,2	179,9	60,0
T3 (V1D3)	60,1	61,5	60,4	182,0	60,7
T4 (V1D4)	60,3	62,3	60,2	182,8	60,9
T5 (V1D5)	60,1	60,4	60,1	180,6	60,2
T6 (V2D1)	21,4	23,4	19,9	64,7	21,6
T7 (V2D2)	19,5	20,4	18,2	58,1	19,4
T8 (V2D3)	17,1	19,1	19,6	55,8	18,6
T9 (V2D4)	17,8	19,4	14,8	52,0	17,3
T10 (V2D5)	16,2	16,2	12,4	44,8	14,9
SUMA	390,8	401,8	387,3	1179,9	39,30
MEDIA	39,10	40,20	38,70		

ANEXO 7. Datos recopilados para la variable altura de plantas a la madurez fisiológica.

	I	II	III	Sumatoria	Media
T1 (V1D1)	83,5	85,3	84,7	253,5	84,5
T2 (V1D2)	86,4	89,2	88,7	264,3	88,1
T3 (V1D3)	94,6	95,8	93,7	284,1	94,7
T4 (V1D4)	99,2	99,7	97,4	296,3	98,8
T5 (V1D5)	92,6	90,2	88,7	271,5	90,5
T6 (V2D1)	33,3	32,6	35,3	101,2	33,7
T7 (V2D2)	35,5	30,9	34,2	100,6	33,5
T8 (V2D3)	30,3	33,1	33,5	96,9	32,3
T9 (V2D4)	28,2	29,7	29,5	87,4	29,1
T10 (V2D5)	27,3	29,2	27,1	83,6	27,9
SUMA	610,9	615,7	612,8	1839,4	61,30
MEDIA	61,10	61,60	61,3		

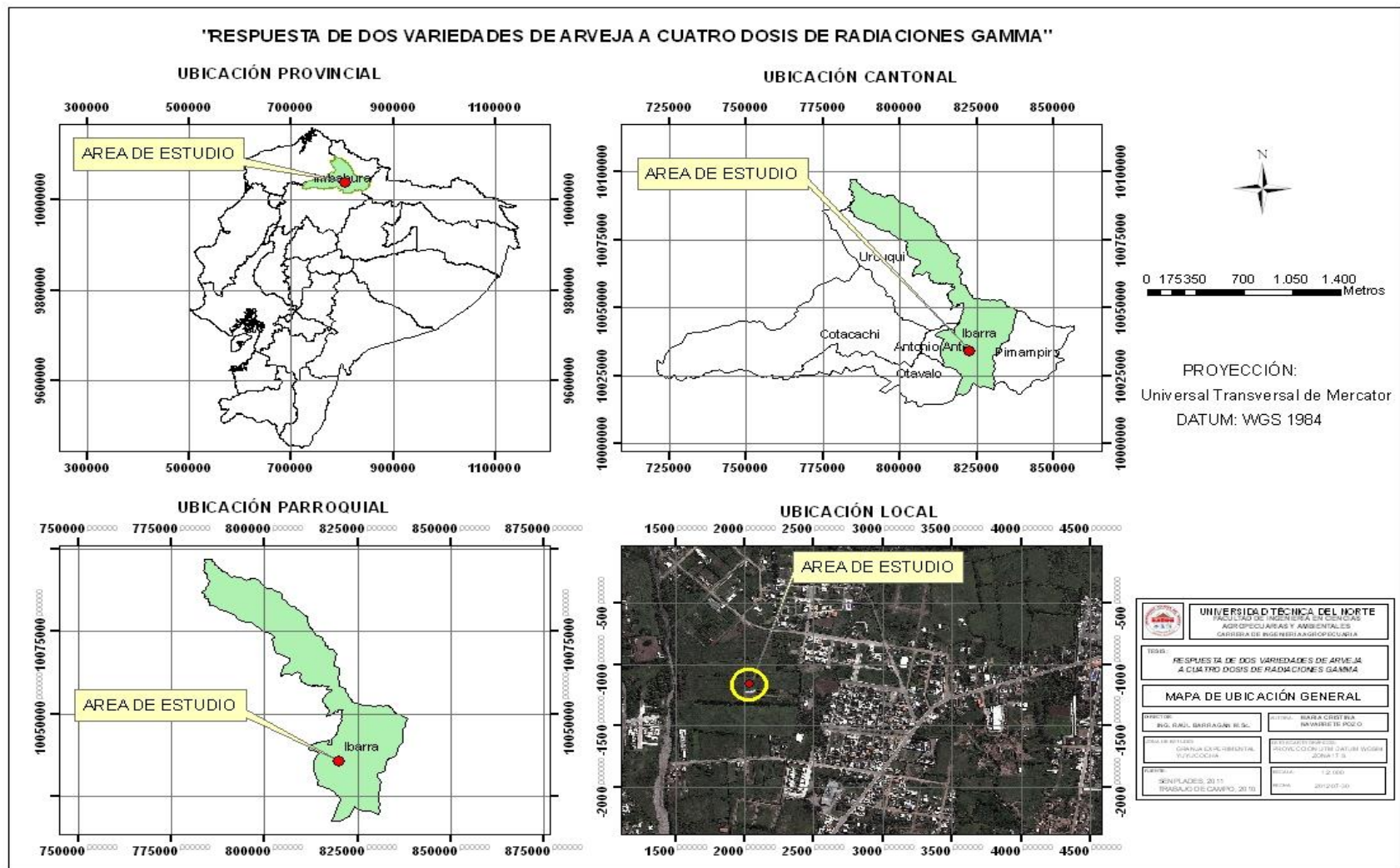
ANEXO 8. Datos recopilados para la variable número de vainas por planta.

	I	II	III	Sumatoria	Media
T1 (V1D1)	20,5	22,6	23,6	66,7	22,2
T2 (V1D2)	32,9	35,4	33,4	101,7	33,9
T3 (V1D3)	34,8	35,2	34,7	104,7	34,9
T4 (V1D4)	36	34,3	35,8	106,1	35,4
T5 (V1D5)	25,8	25,3	25,9	77,0	25,7
T6 (V2D1)	27,0	28,0	25,8	80,8	26,9
T7 (V2D2)	23,1	24,8	21,0	68,9	23,0
T8 (V2D3)	18,1	19,2	19,3	56,6	18,9
T9 (V2D4)	15,9	15,2	15,5	46,6	15,5
T10 (V2D5)	12,9	13,7	12,8	39,4	13,1
SUMA	247,0	253,7	247,8	748,5	25,0
MEDIA	24,7	25,4	24,8		

ANEXO 9. Datos recopilados para la variable número de granos por vaina.

	I	II	III	Sumatoria	Media
T1 (V1D1)	6,0	5,0	5,3	16,3	5,4
T2 (V1D2)	6,7	5,9	6,2	18,8	6,3
T3 (V1D3)	5,4	5,8	5,6	16,8	5,6
T4 (V1D4)	5,5	5,5	5,6	16,6	5,5
T5 (V1D5)	4,9	3,5	3,8	12,2	4,1
T6 (V2D1)	5,4	5,2	5,6	16,2	5,4
T7 (V2D2)	5,4	5,7	5,7	16,8	5,6
T8 (V2D3)	5,7	5,8	5,5	17,0	5,7
T9 (V2D4)	4,3	4,5	4,7	13,5	4,5
T10 (V2D5)	5,0	4,6	4,8	14,4	4,8
SUMA	54,3	51,5	52,8	158,6	5,3
MEDIA	5,4	5,2	5,3		

ANEXO 11. Mapa de ubicación del ensayo



ANEXO 12. Tabla de depreciación

Equipo	Cantidad	Costo Unitario USD	Costo Total USD	Vida Útil (años)	Depreciación Anual USD	Depreciación en 6 meses USD
Baldes 20 lts	2	5,00	10,00	0,5	20,00	1,67
Caneca 20 lts	2	5,00	10,00	0,5	20,00	1,67
Bomba de fumigar	1	80,00	80,00	2	40,00	13,33
Palas Rectas	2	8,00	16,00	2	8,00	2,66
Azadones	3	10,00	30,00	2	15,00	5,00
Rastrillos	2	8,00	16,00	2	8,00	2,66
Total			162,00		Depreciación Total	26,99

ANEXO 13. Costos para la variedad arvejoñ rosado

Concepto	Unidad	Cantidad	Valor Unitario \$	Valor Total \$
A. COSTOS DIRECTOS (CD)				
<i>1. Preparación del suelo</i>				
Arada	horas/tractor	1,5	18,00	27,00
Rastrada	horas/tractor	2	18,00	36,00
Surcado	jornales	2	10,00	20,00
Siembra	jornales	2	10,00	20,00
Riego	jornal	1	8,00	8,00
Subtotal preparación del suelo				111,00
<i>2. Insumos</i>				
Semilla arvejoñ rosado	kilogramo	2,3	4,90	9,80
12-52-0	libra	5	0,49	2,45
Muriato de Potasio	libra	2	0,38	0,76
Sulpomag	libras	7	0,25	1,75
Magnet-B	ml	500	8,88	8,88
Foliar Plus 5-5-45	kilogramo	0,50	1,78	1,78
Fumiraiz	ml	250	0,85	0,85
Nutri Sting Plus	ml	500	3,25	3,25
<i>Insecticidas y Fungicidas</i>				
Linuron	gramo	500	4,75	4,75
Fixer-Plus	litro	1	11,85	11,85
Obex	250 ml	125	1,50	0,75

Arpon	60 ml	30	1,85	0,93
Lorsban	ml	125	3,65	1,83
Champion Special	gramo	250	2,50	2,50
Kañon Plus	ml	125	1,74	1,74
Aliette	gramo	50	1,85	1,85
Propilaq	ml	125	2,49	2,49
Daconil 720 SC	ml	200	2,78	2,78
Subtotal insumos				60,99
SUBTOTAL (CD)				171,99
B. COSTOS INDIRECTOS (CI)				
Arriendo	m ² /año	500	0,06	30,00
Irradiación de películas	muestra	2	3,36	6,72
Análisis de suelo	muestra	1	26,77	26,77
Estacas		68	0,25	17,00
Letreros		15	0,95	14,25
GPS	día/arriendo	2	1,00	2,00
Piola	kilo	0,50	2,10	2,10
<i>Materiales de oficina</i>				
Computador de mesa		1	1500	1500
Copias	hoja 75 g.	1000	0,03	30,00
Impresiones	hoja 75 g.	2000	0,10	200,00
Internet	horas	360	0,70	252,00
SUBTOTAL (CI)				2080,84
Imprevistos (5%)				104,04
TOTAL DE COSTOS (CD+CI+Imprevistos)				2356,87

ANEXO 14. Costo para la Variedad Cuantium

Concepto	Unidad	Cantidad	Valor Unitario \$	Valor Total \$
A. COSTOS DIRECTOS (CD)				
<i>1. Preparación del suelo</i>				
Arada	horas/tractor	1,5	18,00	27,00
Rastrada	horas/tractor	2	18,00	36,00
Surcado	jornal	2	10,00	20,00
Siembra	jornal	2	10,00	20,00
Riego	jornal	1	8,00	8,00
Subtotal preparación del suelo				111,00
<i>2. Insumos</i>				
Semilla cuantium	kilogramo	2,3	2,20	4,40

12-52-0	libra	5	0,49	2,45
Muriato de Potasio	libra	2	0,38	0,76
Sulpomag	libra	7	0,25	1,75
Magnet-B	ml	500	8,88	8,88
Foliar Plus 5-5-45	kilogramo	0,50	1,78	1,78
Fumiraiz	ml	250	0,85	0,85
Nutri Sting Plus	ml	500	3,25	3,25
<i>Insecticidas y Fungicidas</i>				
Linuron	gramo	500	4,75	4,75
Fixer-Plus	litro	1	11,85	11,85
Obex	250 ml	125	1,50	0,75
Arpon	60 ml	30	1,85	0,93
Lorsban	ml	125	3,65	1,83
Champion Special	gramo	250	2,50	2,50
Kañon Plus	ml	125	1,74	1,74
Aliette	gramo	50	1,85	1,85
Propilac	ml	125	2,49	2,49
Daconil 720 SC	ml	200	2,78	2,78
Subtotal insumos				55,59
SUBTOTAL (CD)				166,59
B. COSTOS INDIRECTOS (CI)				
Arriendo	m ² /año	500	0,06	30,00
Irradiación de películas	muestra	2	3,00	6,72
Análisis de suelo	muestra	1	26,77	26,77
Estacas		68	0,25	17,00
Letreros		15	0,95	14,25
GPS	día/arriendo	2	1,00	2,00
Piola	kilo	0,50	2,10	2,10
<i>Materiales de oficina</i>				
Computador de mesa		1	1500	1500
Copias	hoja 75 g.	1000	0,03	30,00
Impresiones	hoja 75 g.	2000	0,10	200,00
Internet	horas	360	0,70	252,00
SUBTOTAL (CI)				2080,84
Imprevistos (5%)				104,04
TOTAL DE COSTOS (CD+CI+Imprevistos)				2351,47

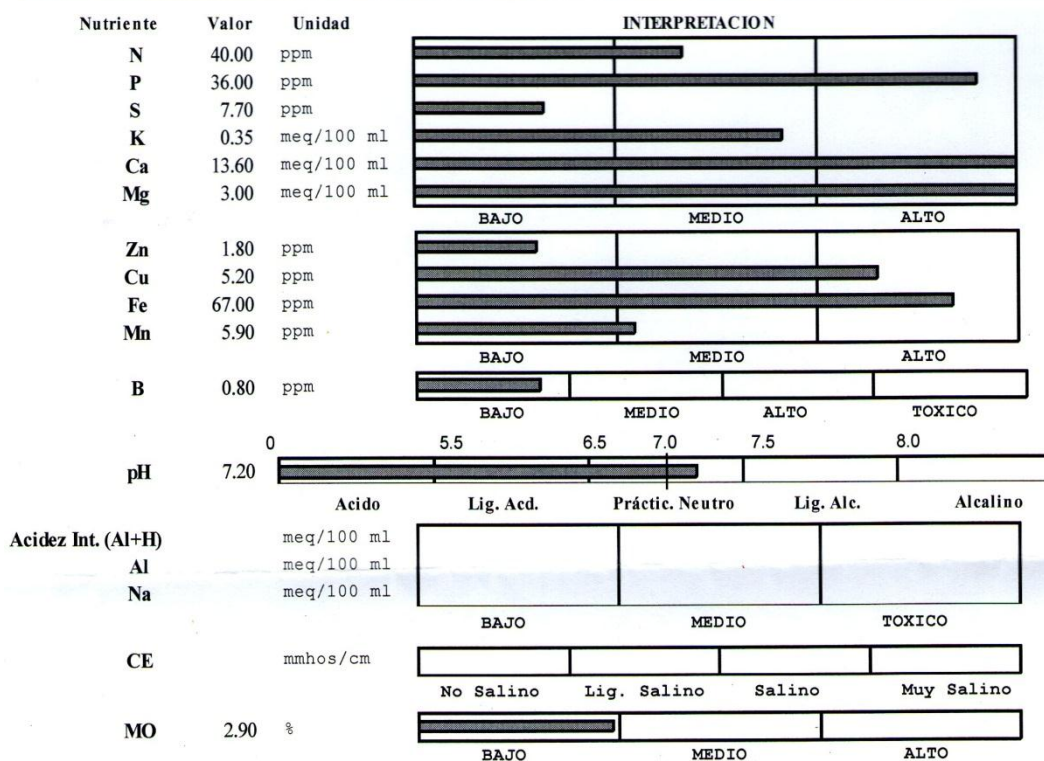
ANEXO 15. Reporte de análisis de suelo

 INIAP <small>INSTITUTO NACIONAL AUTÓNOMO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS</small>	ESTACION EXPERIMENTAL "SANTA CATALINA" LABORATORIO DE MANEJO DE SUELOS Y AGUAS Km. 14 1/2 Panamericana Sur, Apdo. 17-01-340 Quito- Ecuador Telf.: 690-691/92/93 Fax: 690-693	 <small>LABORATORIO DE MANEJO DE SUELOS Y AGUAS</small>
--	---	---

REPORTE DE ANALISIS DE SUELOS

<p style="text-align: center;">DATOS DEL PROPIETARIO</p> Nombre : MARIA CRISTINA NAVARRETE Dirección : EL SAGRARIO Ciudad : Teléfono : Fax :	<p style="text-align: center;">DATOS DE LA PROPIEDAD</p> Nombre : YUYUCOCHA Provincia : IMBABURA Cantón : IBARRA Parroquia : EL SAGRARIO Ubicación :
---	---

<p style="text-align: center;">DATOS DEL LOTE</p> Cultivo Actual : CHOCHO Cultivo Anterior : Fertilización Ant. : Superficie : Identificación : LOTE CHOCHO	<p style="text-align: center;">PARA USO DEL LABORATORIO</p> N° Reporte : 20.093 N° Muestra Lab. : 83783 Fecha de Muestreo : 13/01/2010 Fecha de Ingreso : 21/01/2011 Fecha de Salida : 28/01/2011
--	--



Ca	Mg	Ca+Mg	(meq/100ml)	%	ppm	Clase Textural		
Mg	K	K	Σ Bases	NTot	Cl	Arena	Limo	Arcilla
4,5	8,6	47,4	17,0			49	47	4


 RESPONSABLE LABORATORIO


 LABORATORISTA

ANEXO 16. Certificado de irradiación de muestras



Ministerio de Electricidad
y Energía Renovable

Av. Bolívar No. 29 80y
Edificio Correo del Ecuador
P.O. Box 44
Riobamba, Ecuador
Tel. 098-2-3-677
FAX: 098-2-3-677
www.meer.gob.ec

Oficio Nro. MEER-SCIAN-2011-1097

Quito, D.M., 03 de octubre de 2011

Asunto: Irradiación muestras Universidad del Norte

Señorita
María Cristina Navarrete Pozo
Representante Legal
En su Despacho.

De mi consideración:

Adjunto al presente sírvase encontrar el Certificado de Irradiación de las muestras pertenecientes a la Universidad Técnica del Norte, ubicada en la ciudad de Ibarra, servicio solicitado mediante oficio de fecha 27 de Septiembre de 2011, y cancelado con factura N.- 11530 del 27 de Septiembre de 2011, correspondiente a la requisición N.- 10330 del 27 de Septiembre de 2011.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Marco Brumel Bravo Salvador
**SUBSECRETARIO DE CONTROL, INVESTIGACIÓN Y APLICACIONES
NUCLEARES, ENCARGADO**

Anexos:

- Certificado Irradiación Universidad del Norte

ejzm/jhbp

LABORATORIO DE PATRONES SECUNDARIOS

CERTIFICADO DE IRRADIACIÓN

Por medio del presente el Laboratorio de Patrones Secundarios certifica que se realizó la Irradiación de 8 muestras de semillas para una investigación de campo, pertenecientes a la Universidad Técnica del Norte en la ciudad de Ibarra, con número de QUIPUX-SAD.- 7464

EMPRESA SOLICITANTE: Universidad Técnica del Norte
RUC: 1060001070001
CONTACTO: Maria Cristina Navarrete Pozo 06 2 956 236

DETALLE IRRADIACION: Equipo Irradiador JLSHEPARD MODEL 109 COBALTO-60

Dosis requerida (Gy)	Muestras
30 Gy	2 muestras
60 Gy	2 muestras
90 Gy	2 muestras
120 Gy	2 muestras

CONCLUSIÓN:

El laboratorio de Patrones Secundarios certifica que las muestras han sido Irradiadas bajo las normas y procedimientos establecidos por el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA).

Irradiado por: JZ
Fecha: 30 / 09 / 2011

Ing. Jair Zea
LABORATORIO PATRONES SECUNDARIOS

Para mayor información llame al 2545649 / 2545773 Quito - Ecuador



ANEXO 17. Toma de muestras de suelo



Colocación de la submuestra en el balde



Enfundado de la muestra para el envío

ANEXO 18. Entrega de las semilla para la irradiación en el SCIAN



ANEXO 19. Delimitación de las parcelas y surcado



ANEXO 20. Quebrante



ANEXO 21. Aplicación del fertilizante y siembra



ANEXO 22. Aplicación de pre-emergente



ANEXO 23. Germinación de la planta



ANEXO 24. Riego



ANEXO 25. Recopilación de datos de la primera y segunda variable



ANEXO 26. Aplicación de abono foliar



ANEXO 27. Desarrollo del cultivo



ANEXO 28. Determinación de la DL₅₀



ANEXO 29. Floración precoz en T2, T3, T7 y T8



ANEXO 30. Identificación de las plantas precoces



ANEXO 31. Toma de datos de altura de plantas



ANEXO 32. Control fitosanitario



ANEXO 33. Desarrollo del cultivo



ANEXO 34. Segunda toma de datos de altura de plantas



ANEXO 35. Formación de vainas



ANEXO 36. Llenado de vainas



ANEXO 37. Presencia de enfermedades en el cultivo



ANEXO 38. Aplicación de abono foliar y controles fitosanitarios



ANEXO 39. Etapa de secado del cultivo



ANEXO 40. Generación M_1 .

