

LA EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL RIGRAT DESDE LA PERSPECTIVA DEL IMTA



Jorge Flores-Velazquez, Waldo Ojeda, Juan Carlos Herrera, Cesar Minauro C, Juan Manuel Ángeles, Pedro Pacheco, Mario Montiel y Jorge Castillo.

Jorge_flores@tlaloc.imta.mx

I CONGRESO NACIONAL COMEII 2015 DE RIEGO Y DRENAJE
23 Y 24 de noviembre de 2015
Jiutepec, Morelos



Contenido

I. Introducción

II. Identificación de indicadores

III. Seguimiento y evaluación

IV. Conclusiones

Contenido

I. Introducción

II. Identificación de indicadores

III. Seguimiento y evaluación

IV. Conclusiones

Metas por INDICADORES

Disminuir la lámina de riego aplicada en los Distritos y Unidades de Riego, a fin de tener un volumen recuperado aproximado de 3,470 Mm³, lo que implica un incremento de la Eficiencia de aplicación en 13% y que en los DR significa pasar de 57% a 70%.

Incrementar los rendimientos de los cultivos en las superficies incluidas en el proyecto del orden de 10 %.

INDICADOR	ACTUAL	META
Indicadores de eficiencia		
Incremento de la Eficiencia de Aplicación (IEA)	57%	70%
Ahorro de Agua con el Proyecto (AAP)		3,470 Hm ³
Indicadores de Rendimiento		
Incremento del Rendimiento con el Programa (IRP)		10%
Indicadores de Cumplimiento		
Superficie Beneficiada con el Proyecto (SBP)		1,000,000 ha
Superficie Atendida por Responsable Técnico (SART)		1,000 ha

Componentes del RIGRAT

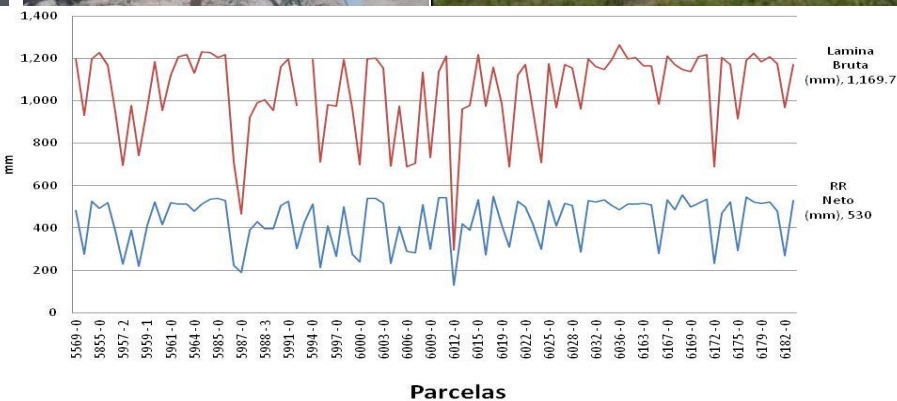
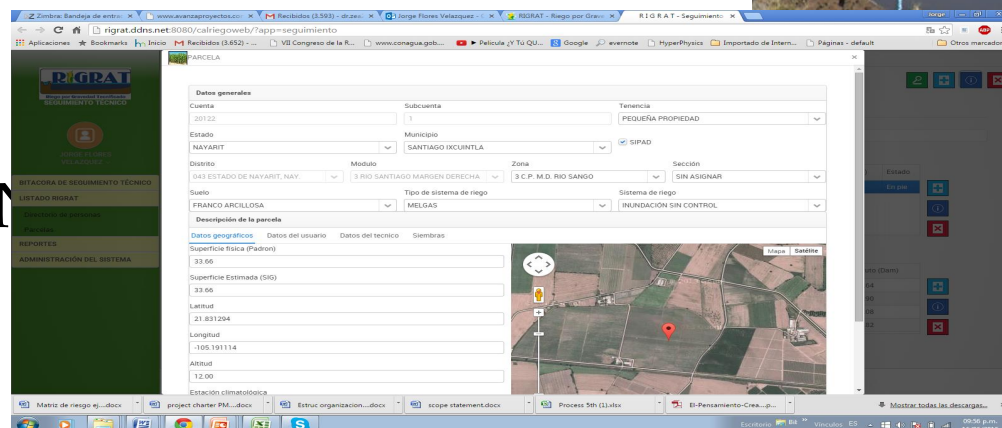
1. ASIS



2. EQUIPAMIENTO



3. SEGUIMIEN



Contenido

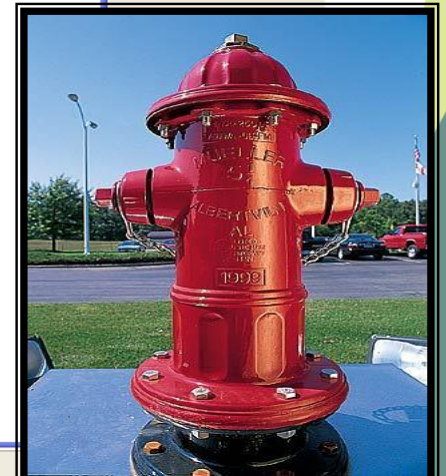
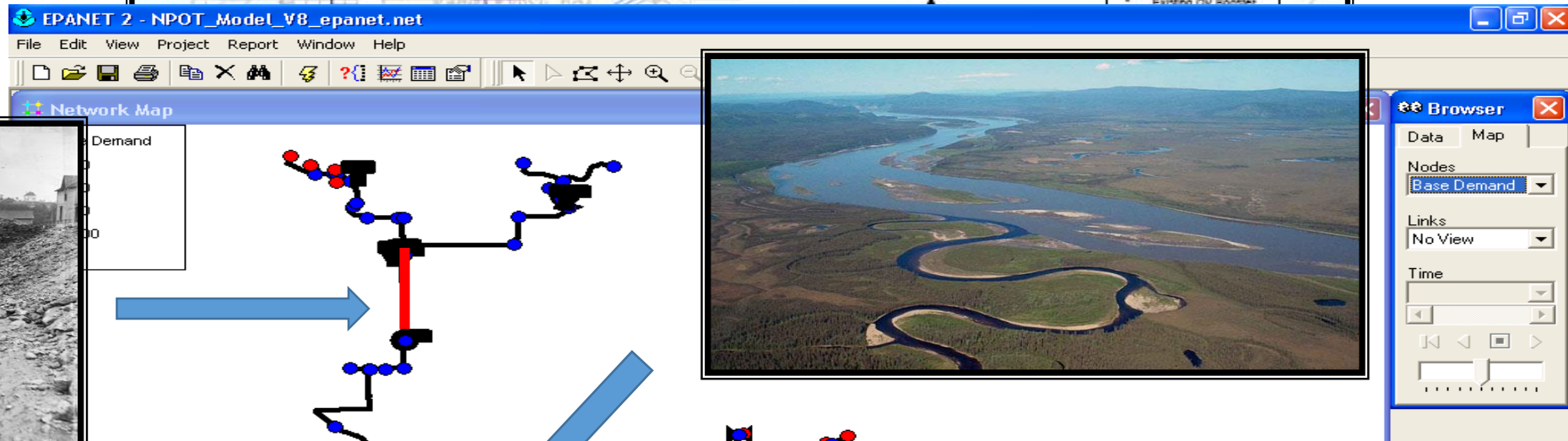
I. Introducción

II. Identificación de indicadores

III. Seguimiento y evaluación

IV. Conclusiones

PUNTOS DE CONTROL

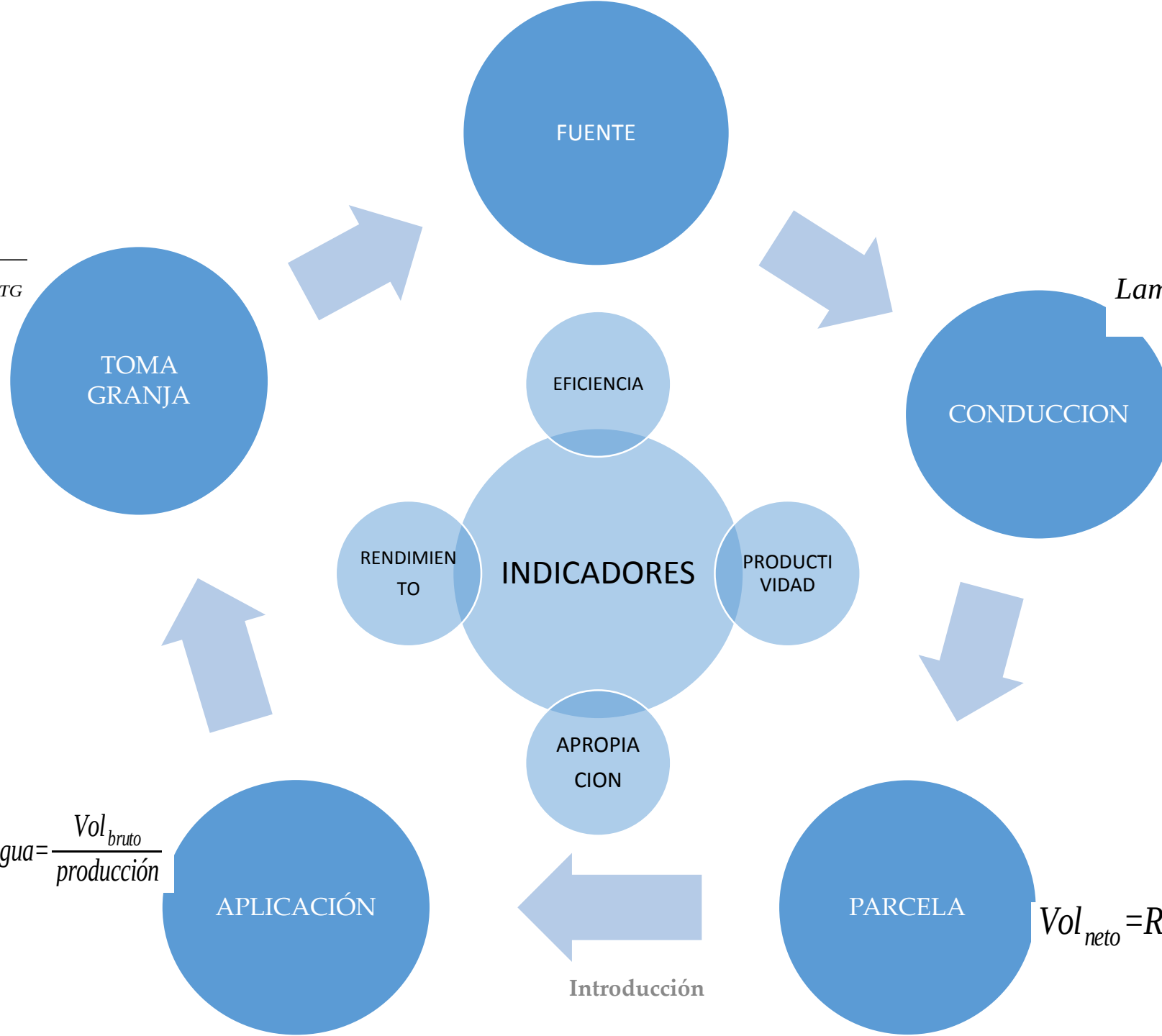


$$Vol_{bruto} = \frac{Vol_{neto}}{Eficiencia_{TG}}$$

$$Lam_{bruta} = \frac{RR_{Neto}}{Eficiencia_{TG}}$$

$$Productividad_{del agua} = \frac{Vol_{bruto}}{producción}$$

$$Vol_{neto} = RR_{neto} \cdot Superficie_{regada}$$



Contenido

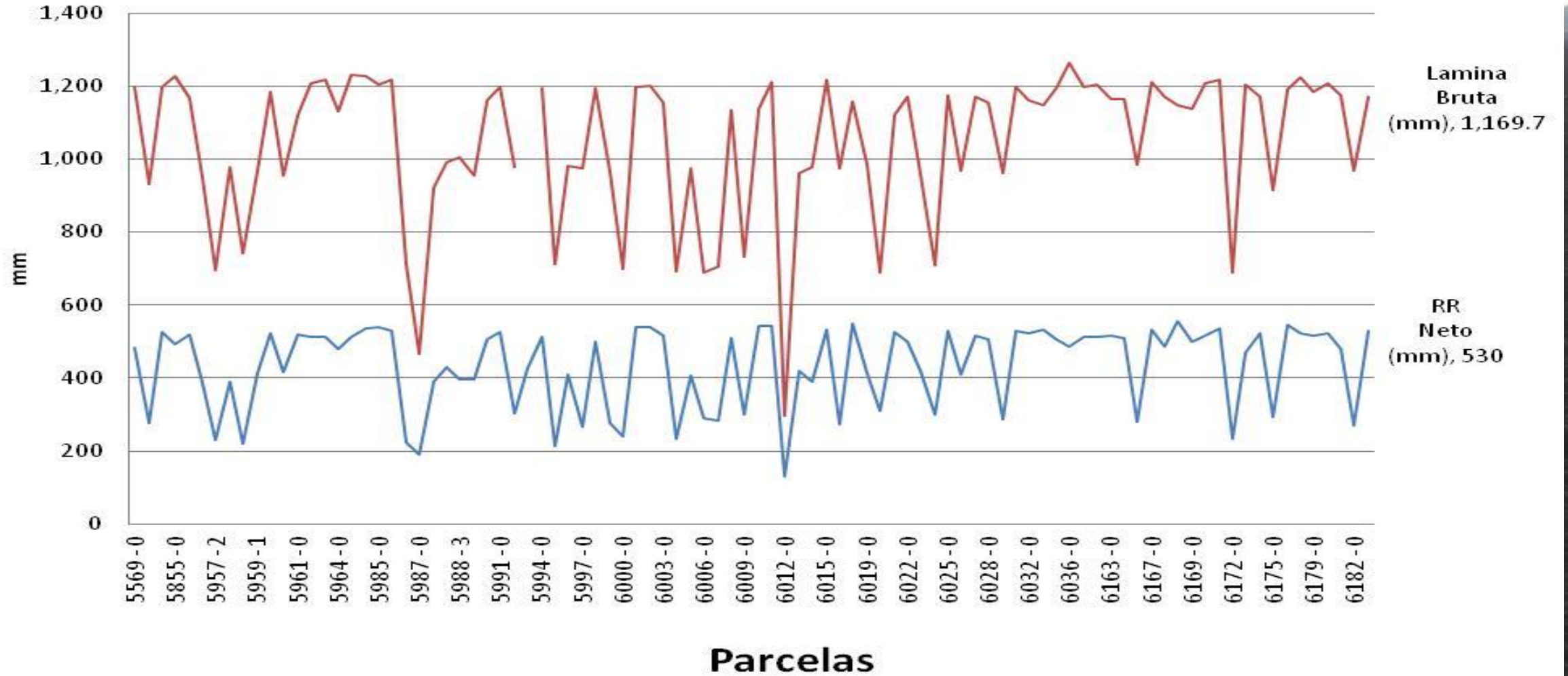
I. Introducción

II. Identificación de indicadores

III. Seguimiento y evaluación

IV. Conclusiones

MAIZ





Portal seguimiento RIGRAT-IMTAWEB



Browser tabs: Zimbrat: Bandeja de entrac... | www.avanzaproyectos.com... | Recibidos (3.593) - dr.zea... | Jorge Flores Velazquez - C... | RIGRAT - Riego por Grave... | RIGRAT - Seguimiento

Address bar: rigrat.ddns.net:8080/calriegoweb/?app=seguimiento

Navigation: Aplicaciones | Bookmarks | Inicio | Recibidos (3.652) - ... | VII Congreso de la R... | www.conagua.gob... | Pelicula ¿Y Tú QU... | Google | evernote | HyperPhysics | Importado de Intern... | Páginas - default | Otros marcadores

Riego por gravedad Tecnificado
SEGUIMIENTO TÉCNICO

JORGE FLORES VELAZQUEZ

BITACORA DE SEGUIMIENTO TÉCNICO

LISTADO RIGRAT

REPORTES

ACTIVIDADES

Planeación de actividades

Seguimiento de activida...

PARCELAS

Parcelas por Técnico

Parcelas por Modulo

SIEMBRAS

Siembras por Técnico

Siembras por Modulo

DISTRITO

PARCELAS POR TÉCNICO

Distrito: 043 ESTADO DE NAYARIT, NAY.

Técnico: RAFAEL ALBARRAN JIMENEZ

☐ Todos los técnicos

Superficie Física: 320.29

Superficie Establecida: 309.21

Actividades encontradas

Distrito	Modulo	Cuenta	Subcuenta	Dueño	Superficie Física (Ha)	Superficie Establecida (Ha)
043	3	20249	0	FELIPE DENA CORTEZ	12.63	12.63
043	3	20281	0	J.MANUEL CAMACHO HERNANDEZ	4.10	4.10
043	3	20284	0	MARIANO LOERA APOLINAR	9.53	9.53
043	3	20286	0	LEOPOLDO RODRIGUEZ RAMOS	5.24	5.24
043	3	20357	0	J. JESUS LEMUS CHAVEZ	14.15	14.15
043	3	20527	0	MANUELA BAÑUELOS SOTO	9.55	9.55
043	3	20587	0	RAMON MANRRIQUEZ BENITEZ	9.72	9.72
043	3	20641	0	ELVA MACIAS GONZALEZ	42.50	42.50
043	3	20642	0	ELVA MACIAS GONZALEZ	37.10	37.10

Taskbar: Matriz de riesgo ej....docx | project charter PM....docx | Estruc organizacion....docx | scope statement.docx | Process 5th (1).xlsx | El-Pensamiento-Crea....p... | Mostrar todas las descargas...

System Tray: Escritorio | Bit | Vínculos | ES | 08:44 p.m. 16/06/2015

PARCELA

Datos generales

Cuenta: 20122 Subcuenta: 1 Tenencia: PEQUEÑA PROPIEDAD

Estado: NAYARIT Municipio: SANTIAGO IXCUINTLA ☒ SIPAD

Distrito: 043 ESTADO DE NAYARIT, NAY. Modulo: 3 RIO SANTIAGO MARGEN DERECHA Zona: 3 C.P. M.D. RIO SANGO Sección: SIN ASIGNAR

Suelo: FRANCO ARCILLOSA Tipo de sistema de riego: MELGAS Sistema de riego: INUNDACIÓN SIN CONTROL

Descripción de la parcela

[Datos geográficos](#) [Datos del usuario](#) [Datos del tecnico](#) [Siembras](#)

Superficie física (Padron): 33.66

Superficie Estimada (SIG): 33.66

Latitud: 21.831294

Longitud: -105.191114

Altitud: 12.00

Estación climatológica

Mapa Satélite

Matriz de riesgo ej....docx project charter PM....docx Estruct organizacion....docx scope statement.docx Process 5th (1).xlsx El-Pensamiento-Crea....p...

Mostrar todas las descargas...

Escritorio Bit » Vinculos ES 09:56 p.m. 16/06/2015

Siembras Datos geográficos Documentos

Superficie sembrada
9.45

SIEMBRAS

Parcela	Usuario	Ciclo	Cultivo	Superficie	Riegos	Volumen Neto (Dam*)	La
11990 - 0	MARÍA ELVIRA COTA MEZA	O	FRIJOL	9.45	0	28.54	30

RIEGOS

Fecha	Lamina Neta (mm)	Volumen Neto (Dam)	Lamina Bruta (mm)	Volumen Bruto (Dam)
20-01-2015	36.00	3.40	90.96	8.60
05-01-2015	43.00	4.06	124.39	11.75
20-12-2014	94.00	8.88	123.26	11.65
23-10-2014	129.00	12.19	246.84	23.33

RIEGO

Parcela
Cuenta Subcuenta Dueño
11990 0 MARÍA ELVIRA COTA MEZA

Siembra
Año Agrícola Ciclo Cultivo Superficie Establecida (ha)
2014 - 2015 OTOÑO - INVIERNO FRIJOL 9.45

Riego
Sistema de Riego Eficiencia de aplicación (%) Eficiencia Interparcelaria (%) Eficiencia Toma (%)
SURCOS A NIVEL 39.58 100.00 39.58

Fecha de riego Superficie Regada (ha) Lamina Neta Parcelaria (mm) Lamina Bruta Parcelaria (mm) Lamina Bruta en PC (mm)
20/01/2015 9.45 36.00 90.96 90.96

Distrito	Modulo	Superficie Establecida (Ha)	Tamaño Siembra Promedio (Ha)	Usuarios Beneficiado s	Rendimiento (Ton/Ha)	PMR (\$/Ton)	Costo Producció n (\$/Ha)	Utilidad (\$/Ha)	Productividad de la tierra (\$/Ha)	Volumen de RR Neto (Dam³)	Volumen Bruto TG (Dam³)	Volumen Bruto Modulo (Dam³)	Volumen Bruto Distrito (Dam³)	Lamina Neta (mm)	Lamina TG (mm)
075	21 LEYVA SOLANO	999.35	10.86	86	10.03	4,198.63	22,898.24	19,197.73	42,095.97	4,313.92	10,557.76	14,303.97	17,809.99	431.67	1,056.46
075	22 R. CORTINES	1,047.50	17.46	51	10.33	3,613.26	24,368.77	12,956.23	37,325.00	4,262.63	12,247.82	16,593.72	20,660.97	406.93	1,169.24
075	41 SEVELBAMPO	956.87	6.69	127	12.28	3,822.33	25,857.55	21,087.97	46,945.52	4,911.35	13,966.80	18,922.65	23,560.74	513.27	1,459.63
075	42 PASCOLA	940.43	10.57	80	11.40	3,529.76	24,657.70	15,599.13	40,256.83	3,505.40	7,983.74	10,816.62	13,467.85	372.74	848.95
Total General		3,944.15	10.27	343	10.98	3,784.70	24,426.25	17,140.64	41,566.89	16,993.31	44,756.13	60,636.95	75,499.55	430.85	1,134.75
Distrito	Cultivo	Superficie Establecida (Ha)	Tamaño Siembra Promedio (Ha)	Usuarios Beneficiado s	Rendimiento (Ton/Ha)	PMR (\$/Ton)	Costo Producció n (\$/Ha)	Utilidad (\$/Ha)	Productividad de la tierra (\$/Ha)	Volumen de RR Neto (Dam³)	Volumen Bruto TG (Dam³)	Volumen Bruto Modulo (Dam³)	Volumen Bruto Distrito (Dam³)	Lamina Neta (mm)	Lamina TG (mm)
075	ALFALFA	6.26	6.26	1	30.63	1,500.00	0.00	45,945.00	45,945.00	34.73	98.85	133.93	166.76	554.74	1,579.14
075	CALABAZA	37.50	18.75	2	1.40	8,709.26	8,821.80	3,371.16	12,192.96	63.60	119.96	162.52	202.36	169.60	319.88
075	FRIJOL	263.88	10.15	26	4.24	9,010.81	15,620.62	22,586.39	38,207.01	634.94	1,818.54	2,463.82	3,067.72	240.62	689.16
075	GARBANZO	87.09	43.55	2	1.50	#####	15,426.65	74.35	15,501.00	99.09	289.73	392.54	488.76	113.77	332.68
075	MAÍZ	3,436.39	10.17	304	11.56	3,584.49	26,129.95	15,291.07	41,421.03	15,736.21	41,225.77	55,853.91	69,544.15	457.93	1,199.68
075	MANGO	83.58	6.96	11	19.74	5,191.10	0.00	#####	102,472.31	359.12	1,049.55	1,421.96	1,770.50	429.69	1,255.80
075	SORGO	8.96	8.96	1	7.03	2,309.50	19,215.00	-2,979.22	16,235.79	41.50	109.16	147.89	184.14	463.16	1,218.25
075	TOMATE VERDE (TOMATILLO)	20.50	10.25	2	19.61	1,793.30	28,282.00	6,884.18	35,166.18	24.13	44.57	60.38	75.18	117.68	217.39
Total General		3,944.15	10.27	343	10.98	3,784.70	24,426.25	17,140.64	41,566.89	16,993.31	44,756.13	60,636.95	75,499.55	430.85	1,134.75



		Lamina TG (mm)	Lamina Modulo (mm)	Lamina Distrito (mm)	Lamina Neta Promedio (mm)	Lamina Bruta TG Promedio (mm)	Lamina Bruta Modulo Promedio (mm)	Lamina Bruta Distrito Promedio (mm)	Numero de Riegos	Productividad del agua (Kg/m³)	Eficiencia Aplicación (%)	Eficiencia Interparcelaria (%)	Eficiencia global a TG (%)	Eficiencia Modulo (%)	Eficiencia Distrito (%)
Distrito	Modulo														
075	21 LEYVA SOLANO	1,056.46	1,431.33	1,782.16	99.29	243.00	329.22	409.91	4.35	0.95	43.01	95.00	40.86	73.81	59.28
075	22 R. CORTINES	1,169.24	1,584.13	1,972.41	97.14	279.12	378.16	470.85	4.19	0.88	36.63	95.00	34.80	73.81	59.28
075	41 SEVELBAMPO	1,459.63	1,977.55	2,462.26	110.73	314.90	426.64	531.21	4.64	0.84	37.02	95.00	35.16	73.81	59.28
075	42 PASCOLA	848.95	1,150.18	1,432.10	94.73	215.75	292.30	363.94	3.93	1.34	46.22	95.00	43.91	73.81	59.28
Total General		1,134.75	1,537.39	1,914.21	100.74	265.32	359.46	447.57	4.28	0.97	39.97	95.00	37.97	73.81	59.28

		Lamina TG (mm)	Lamina Modulo (mm)	Lamina Distrito (mm)	Lamina Neta Promedio (mm)	Lamina Bruta TG Promedio (mm)	Lamina Bruta Modulo Promedio (mm)	Lamina Bruta Distrito Promedio (mm)	Numero de Riegos	Productividad del agua (Kg/m³)	Eficiencia Aplicación (%)	Eficiencia Interparcelaria (%)	Eficiencia global a TG (%)	Eficiencia Modulo (%)	Eficiencia Distrito (%)
Distrito	Cultivo														
075	ALFALFA	1,579.14	2,139.46	2,663.86	110.95	315.83	427.89	532.77	5.00	1.94	36.98	95.00	35.13	73.81	59.28
075	CALABAZA	319.88	433.39	539.61	106.00	199.93	270.87	337.26	1.60	0.44	55.81	95.00	53.02	73.81	59.28
075	FRIJOL	689.16	933.69	1,162.54	79.71	228.29	309.29	385.10	3.02	0.62	36.75	95.00	34.91	73.81	59.28
075	GARBANZO	332.68	450.73	561.21	113.77	332.68	450.73	561.21	1.00	0.45	36.00	95.00	34.20	73.81	59.28
075	MAÍZ	1,199.68	1,625.37	2,023.76	101.45	265.77	360.07	448.33	4.51	0.96	40.18	95.00	38.17	73.81	59.28
075	MANGO	1,255.80	1,701.40	2,118.43	110.36	322.52	436.96	544.06	3.89	1.57	36.02	95.00	34.22	73.81	59.28
075	SORGO	1,218.25	1,650.53	2,055.09	115.79	304.56	412.63	513.77	4.00	0.58	40.02	95.00	38.02	73.81	59.28
075	TOMATE VERDE (TOMATILLO)	217.39	294.53	366.72	117.68	217.39	294.53	366.72	1.00	9.02	56.98	95.00	54.13	73.81	59.28
Total General		1,134.75	1,537.39	1,914.21	100.74	265.32	359.46	447.57	4.28	0.97	39.97	95.00	37.97	73.81	59.28

Muestreo para maíz



MODULO	ZONA RIGRAT	NUM. PARCELAS	SUPERFICIE (ha)
I-1 BAMOA	1	2	15.46
I-1 BAMOA	2	8	40.00
I-2 LAS MILPAS	1	4	58.98
I-2 LAS MILPAS	2	4	65.00
II-1 PETATLAN	1	1	7.00
II-2 TETAMECHE	1	11	94.57
II-2 TETAMECHE	2	6	57.50
III-1 SABINAL	1	3	18.50
TOTAL		36	338.51

DETERMINACIÓN DE INDICADORES

Superficie y rendimiento

Distrito de Riego	Estado	Superficie (ha)		%
		Programada	Participante	
010, Culiacán-Humaya	Sinaloa	15,000	15,097	100.60
011, Alto Río Lerma	Guanajuato	8,000	8,001	100.00
043, Estado de Nayarit	Nayarit	2,000	1,855	92.80
063 Guasave	Sinaloa	8,000	8,251	103.10
075 Río Fuerte	Sinaloa	6,000	1,112	18.50
076 Valle del Carrizo	Sinaloa	6,000	6,046	100.80
108 Elota-Piactla	Sinaloa	1,000	1,180	118.00
109 Río San Lorenzo	Sinaloa	2,000	2,257	112.90
Suma/promedio		50,000	43,799	87.58

Distrito de Riego	Estado	Rendimiento (t/ha)		%
		Programado	Obtenido	
010, Culiacán-Humaya	Sinaloa	9.59	9.18	95.72
011, Alto Río Lerma	Guanajuato	6.10	5.50	90.16
043, Estado de Nayarit	Nayarit	14.70	10.10	68.71
063, Guasave	Sinaloa	6.89	6.93	100.58
075, Río Fuerte	Sinaloa	10.76	10.33	96.00
076, Valle del Carrizo	Sinaloa	4.90	4.36	88.98
108, Elota-Piactla	Sinaloa	8.80	9.50	107.95
109, Río San Lorenzo	Sinaloa	10.52	10.30	97.91
Promedio		8.07	7.55	93.99

Volumen ahorrado

Distrito de Riego	Estado	Volumen (Mm ³)		%
		Programado	Obtenido	
010, Culiacán-Humaya	Sinaloa	6.00	6.86	114.33
011, Alto Río Lerma	Guanajuato	3.20	0.96	30.00
043, Estado de Nayarit	Nayarit	0.80	0.75	93.75
063, Guasave	Sinaloa	3.20	0.46	14.38
075, Río Fuerte	Sinaloa	0.40	0.20	50.00
076, Valle del Carrizo	Sinaloa	2.40	1.49	62.08
108, Elota-Piactla	Sinaloa	0.40	0.00	0.00
109, Río San Lorenzo	Sinaloa	0.80	1.50	187.50
Suma		17.20	12.22	71.07

CULTIVO	SUPERFICIE (ha)	LÁMINA DE RIEGO (cm)			VOLUMEN AHORRADO
		2013-2015	2014-2015	AHORRADA	
MAÍZ	481.57	104.80	103.17	1.63	0.078
FRIJOL	88.03	54.60	54.60	0.00	0.000
GARBANZO	413.05	34.00	33.97	0.03	0.001
SORGO	187.58	99.60	79.48	20.12	0.377
TOTAL	1170.23	75.20	71.29	3.91	0.457

Contenido

I. Introducción

II. Identificación de indicadores

III. Seguimiento y evaluación

IV. Conclusiones

Retos Técnicos

Estimación de la línea base del RIGRAT

Unificar métodos, indicadores, ..

Mejorar las capacidades de los técnicos en manejo agronómico de los cultivos, SIG, GPS, etc.

Capacitar a los regadores y canaleros

Perspectivas del RIGRAT

Desarrollo tecnológico en temas de:

- Calibración de parámetros del suelo
- Dispositivos para la entrega volumétrica
- Automatización de procesos

En el desarrollo del sector:

- Ahorro en el consumo de agua
- Cultura del agua
- Cuadros técnicos capacitados

GRACIAS



Riego por Gravedad Tecnificado