

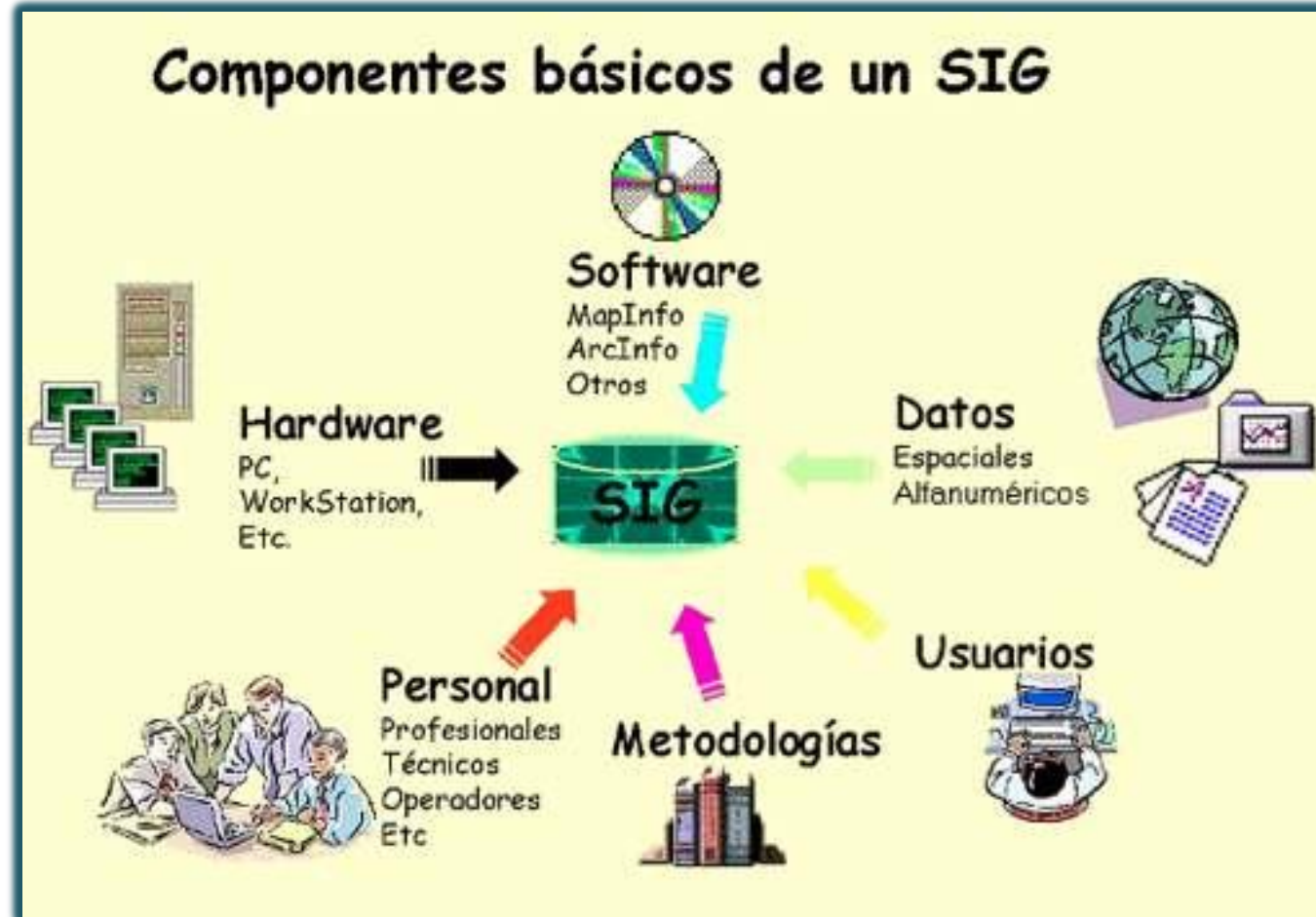


4D&M

SOLUCIONES EN TIEMPO Y ESPACIO

Sistemas de Información Geográfica (SIG)

Sistemas de información geográfica

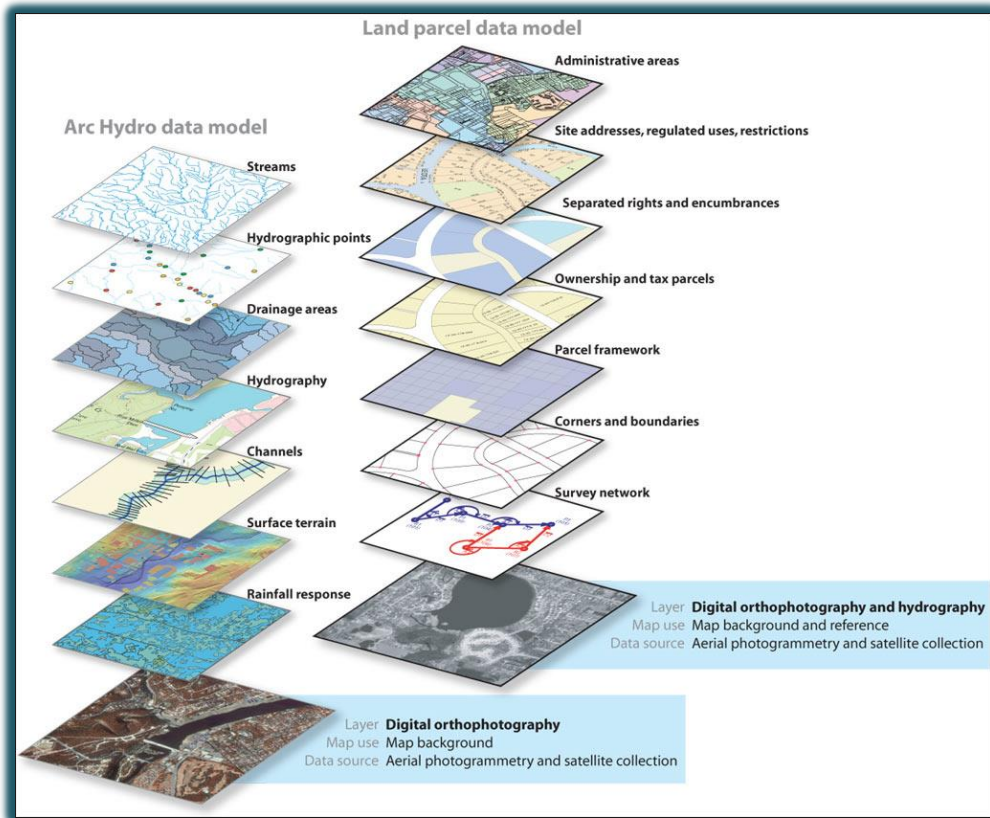


*Implementación de Sistemas de
Información Geográfica*

Sistemas de Información Geográfica (SIG)



Implementación de un SIG



- Análisis de la situación actual de la empresa
- Levantamiento y análisis de requerimientos.
- Diseño del modelo de datos.
- Implementación del proyecto de SIG.
- Mantenimiento del SIG.
- Apoyo del SIG a los temas de Agricultura de Precisión.

Sistemas de Información Geográfica (SIG)



Implementación de un SIG

Administración de estructura de datos de capas del SIG.

Los datos alfanuméricos y de coordenadas que componen los puntos, líneas y polígonos del SIG deben diseñarse y administrarse correctamente para garantizar la integración y disminuir los potenciales errores en su manejo posterior.

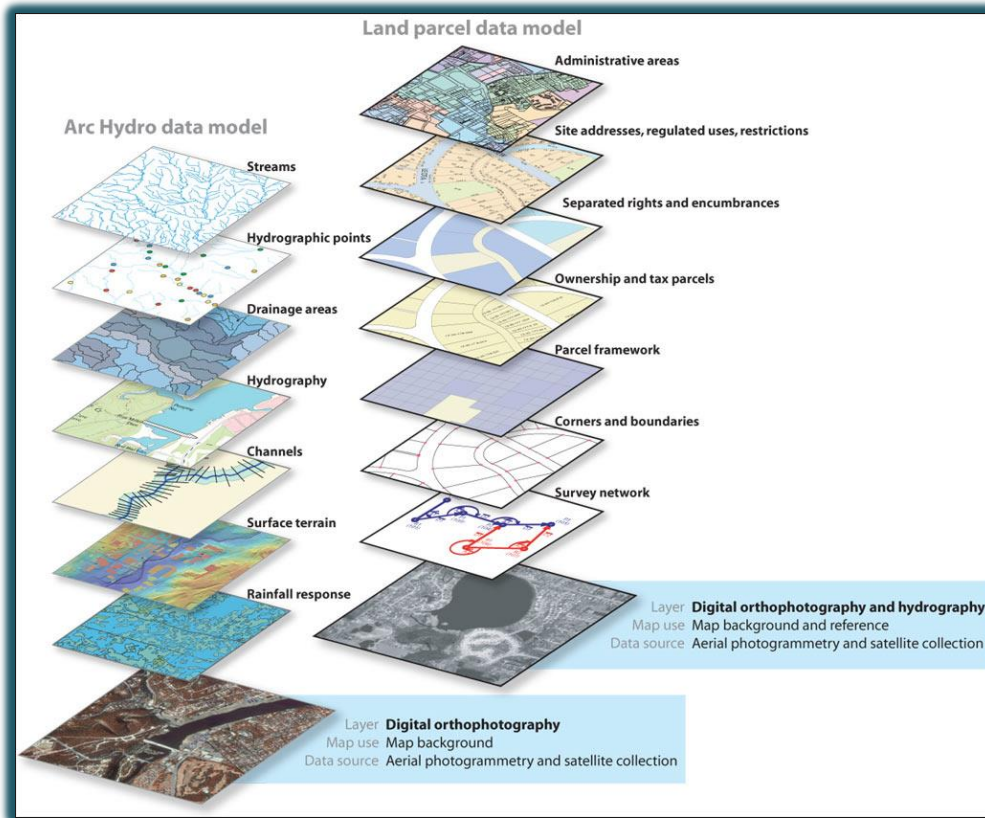
Objetivos

Garantizar la operación e integración de las diferentes capas del SIG en los diferentes niveles administrativos operativos desde campo, colonia, zonas e Ingenio.

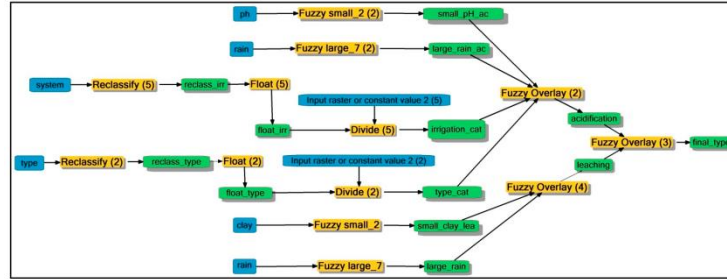
Programar controles automatizados en la administración de la base administrativa de los datos espaciales o geográficos y mantener la integridad de la estructura de los datos espaciales.

Actividades principales

Revisión y ajuste de las estructuras de datos de las capas del SIG.
Automatización de la revisión de estructuras de las capas del SIG para garantizar su coherencia en estructura y facilitar la integración de capas de forma automática para los diferentes niveles de administración del campo.



Características de la implementación de un SIG



Lenguaje de programación en ambiente de SIG

Disponemos de herramientas de programación en ambiente de SIG como son Model Builder, el lenguaje Python y librerías geográficas, para automatización de procesos o análisis geográfico en el desarrollo de los objetivos propuestos.

Red



Relacional

Fecha	Código	Ruta
01/10/01	24	I-95
15/12/01	23	I-495
17/03/02	24	I-66

Clave: 24

Nombre actividad	Fecha	Ruta
Asfaltado	01/10/01	I-95
Asfaltado	17/03/02	I-66

Código	Nombre actividad
23	Parcheado
24	Asfaltado
25	Sellado de grietas

Jerárquico



Orientado a objetos

Fecha	01/12/01
Actividad	24
Ruta	I-95
Producción diaria	2.5
Horas equipamiento	6
Horas labor	6

Objeto 1: Informe de mantenimiento

Instancia del objeto 1

Código actividad	
Nombre actividad	
Unidad de producción	
Producción diaria media	

Objeto 2: Actividad de mantenimiento

Administración de estructura de datos de capas del SIG.

Los datos alfanuméricos e información vectorial que componen los puntos, líneas y polígonos del SIG los diseñamos y estructuramos correctamente para garantizar la integración y disminuir los potenciales errores en su manejo posterior.

Generamos programas de automatización de control de las estructuras de los datos vectoriales y alfanuméricos.

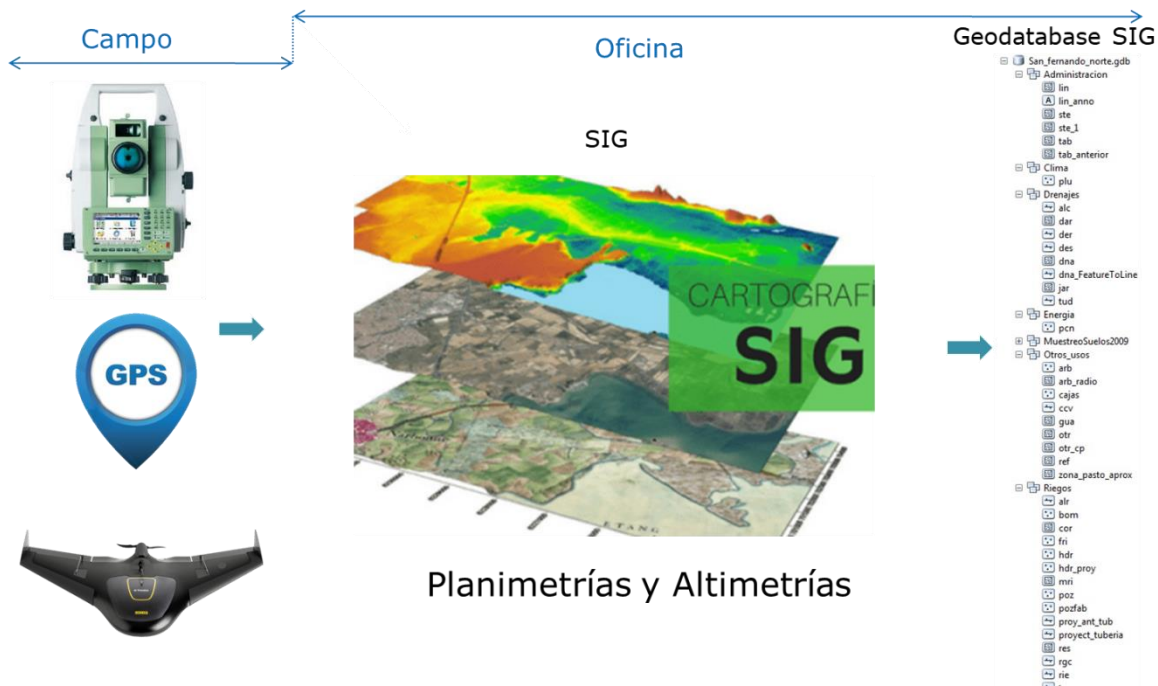
Sistemas de Información Geográfica (SIG)



Características de la implementación de un SIG

Cartografía y diseño de campo

LEVANTAMIENTOS TOPOGRAFICOS ACTUALES II



La principal fuente geográfica de los datos que conforman el SIG, estructurada, validada e integrada a la estructura principal de forma coherente, para garantizar las operaciones geográficas sin inconvenientes.

Objetivos

Integración automática de planimetrías y altimetrías

Precisión garantizada

Rápida impresión a diferentes escalas

Agilidad en actualización de diseños

Plantillas de mapas versátiles

Actividades Principales

Revisión y ajuste de la estructura de los levantamientos topográficos de campo.

Integración automática de las capas levantadas topográficamente.

Automatización e procesos geográficos factibles de programar.

Sistemas de Información Geográfica (SIG)



Características de la implementación de un SIG

Integración de las bases de datos alfanuméricas con la base de datos espacial o geográfica.

La integración del SIG a las DBMS es el potencial de transformar la información alfanumérica de las DBMS en información geográfica.

Objetivos

Potencializar la información geográfica disponible para análisis en el SIG.
Generación de mapas para campo y cosecha con diferentes variable agronómicas que ayudan al manejo del campo y al análisis de la productividad.

Ejemplos :

Generación de Isoyetas

Control fitosanitario.

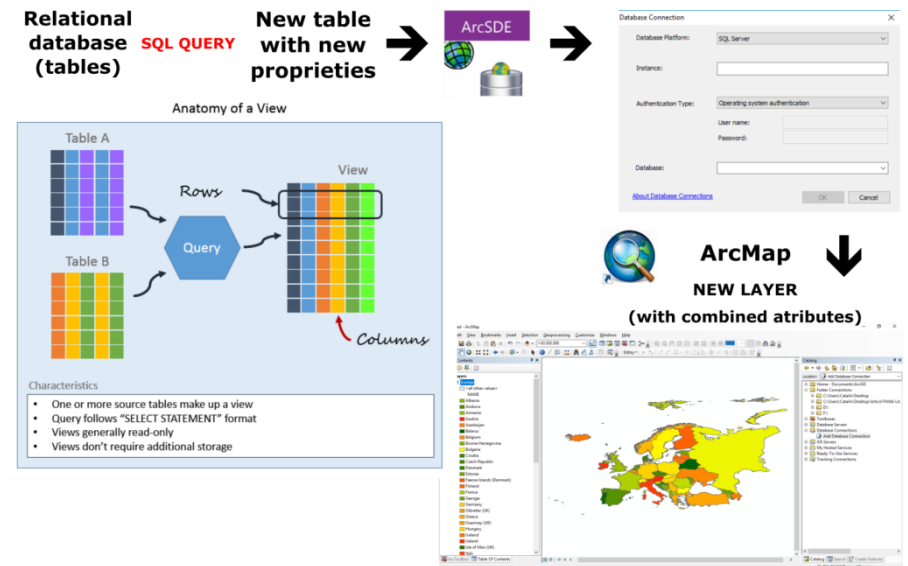
Mapas variedades

Mapas de labores.

Suertes para prioridad de cosecha.

Mapas TCH, TCHA, Rendimiento, etc. y muchos más de acuerdo a la disponibilidad de la información de las bases de datos .

Propuesta de análisis más complejos con los técnicos de campo y cosecha y la posibilidad de automatizarlos.



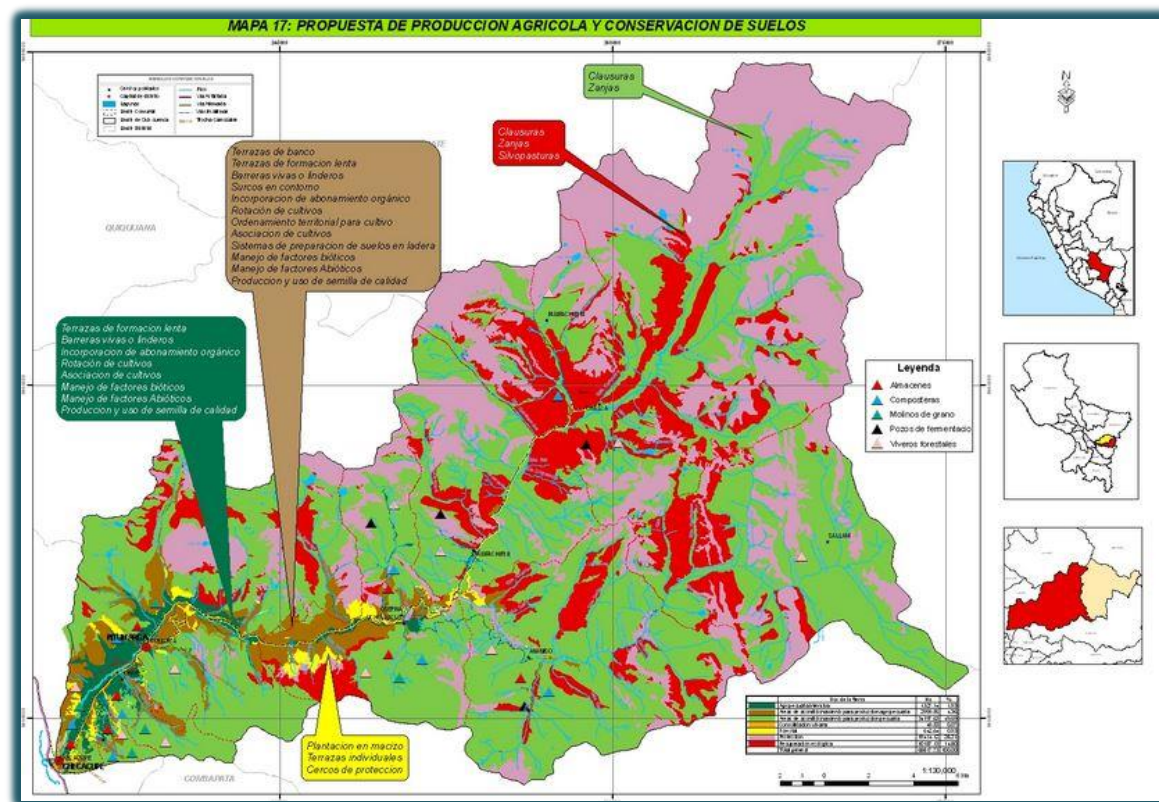
Actividades principales

Revisión de la estructura de las bases de datos relacionales utilizadas.

Definición de procedimientos de enlace de la información de base de datos con la información geográfica.

Programación en lenguajes de SIG para automatización de los procesos definidos.

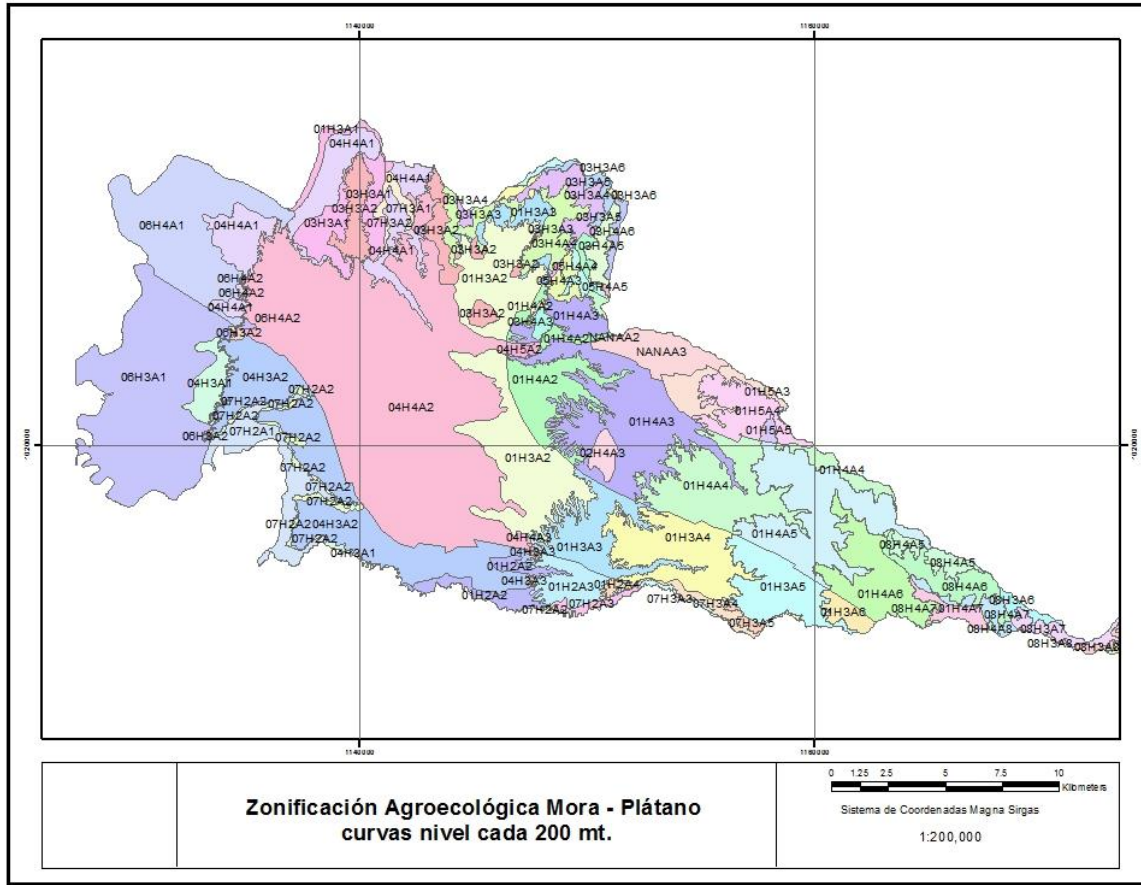
Estudios de Suelos Detallados



- Este estudio tiene como objetivos conocer y delimitar los suelos presentes en un área, describir sus características más relevantes y determinar su variabilidad espacial para representarla geográficamente.
- Se realiza un levantamiento de suelos a escala 1:10.000, siguiendo normas nacionales e internacionales correspondientes, identificando los suelos predominantes y caracterizándolos morfológica, física, química y mineralógicamente mediante pruebas de campo y laboratorio, debidamente validadas para el efecto.
- Se entregan productos (memorias, leyendas, mapas y bases de datos) en medios análogos y digitales. Se capacita sobre el uso y la aplicación de los productos. Los resultados constituyen un insumo para la conformación de las uma; sirven como base fundamental para la selección de tierras para el cultivo de palma de aceite, facilitan la toma de decisiones para la adecuación del terreno, y son información integral para el manejo de la fertilización y la nutrición del cultivo.

Zonificaciones Agroecológicas

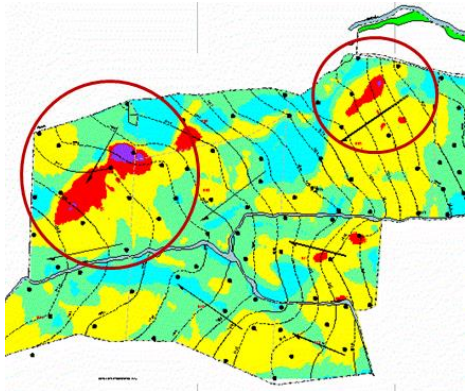
- El propósito de zonificar, la planificación del uso de recursos rurales, es separar áreas con similares potencialidades y limitaciones para el desarrollo.
- La zonificación agro-ecológica (ZAE), de acuerdo con los criterios de FAO, define zonas en base a combinaciones de suelo, fisiografía y características climáticas.
- Los parámetros particulares usados en la definición se centran en los requerimientos climáticos y edáficos de los cultivos y en los sistemas de manejo bajo los que éstos se desarrollan.
- Cada zona tiene una combinación similar de limitaciones y potencialidades para el uso de tierras, y sirve como punto de referencia de las recomendaciones diseñadas para mejorar la situación existente de uso de tierras, ya sea incrementando la producción o limitando la degradación de los recursos.
- Cuando se combina con un inventario de usos de tierras, expresado como tipos de utilización de tierra y sus requisitos ecológicos específicos, la zonificación puede usarse entonces como base de una metodología para evaluar los recursos de tierras.



Sistemas de Información Geográfica (SIG)



Estudios varios potenciales a realizar en un SIG

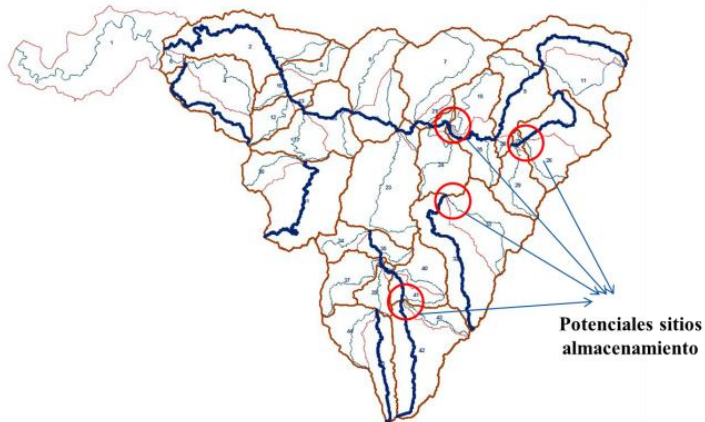


Estudio drenajes y seguimiento

MODELO GOD SIG



Modelo GOD o GODS
vulnerabilidad suelos a la vinaza.



Localización potenciales sitios de embalse en cuencas

Temas en estudios varios

Con un buen Sistema de Información Geográfica y con información geográfica de buena calidad se puede dar apoyo a los siguientes estudios:

- Apoyo técnico a los estudios de problemas drenaje que se realicen en el Ingenio.
- Aplicación de metodologías de análisis reconocidas para determinar la vulnerabilidad de los suelos a la vinaza (Método GOD o GODS)
- Análisis mediante herramientas de SIG de cuencas hidrográficas para determinar potenciales sitios de almacenamiento de agua.

Es un modelo de datos geoespacial para las aplicaciones de recursos de agua que opera en ArcGis a partir de las curvas de nivel y de la red de drenaje enlazando varias funcionalidades hasta determinar las subcuencas de una cuenca permitiendo visualizar los sitios potenciales para almacenamiento de agua.

- Otros que se definan.

Agricultura de Precisión

Agricultura de Precisión



Gracias al advenimiento de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) , así como de l Sistema de Posicionamiento Global (GPS) y de la observación remota, la Agricultura de Precisión se encuentra en la vanguardia de las aplicaciones de las tecnologías de información espacial . Esta tecnología muestra potencial para aumentar las cosechas y el retorno económico en campos con variaciones considerables. Además el potencial existe para mejorar el cuidado de los recursos naturales.

En el área agrícola 4D&M realiza interesantes contribuciones para el desarrollo del sector, con el uso del Procesamiento Digital de Imágenes satelitales y su integración con los Sistemas de Información Geográfica.

Asociando estos datos con modelos estadísticos, bases de datos y datos meteorológicos podemos producir información para la predicción de rendimientos, producción, área sembrada y demás información espacial requerida para análisis en el proceso de toma de decisiones.

Agricultura de Precisión



Suelos

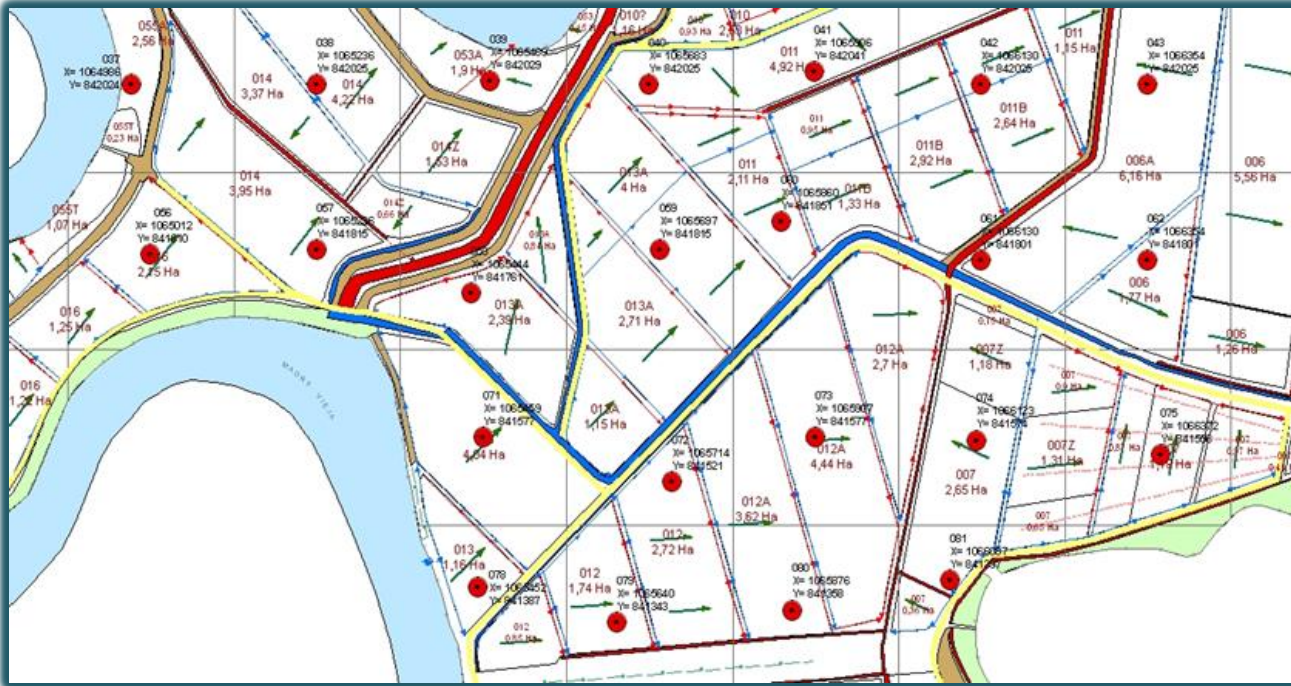


- Estudios de suelos detallados.
- Zonificaciones Agroecológicas
- Diseño de muestreo de suelos georeferenciado para fertilización variable.
- Captura de muestreos para fertilización variable.
- Análisis de resultados de laboratorio de los muestreos de suelos.
- Generación de los mapas de isoelementos químicos .
- Definición de las fórmulas de dosificación.
- Generación de mapas de dosificación variable

Agricultura de Precisión



Diseño Muestreo Georeferenciado



- Análisis de la distancia mínima de muestreo
- Diseño del muestreo en Sistemas de Información Geográfica (SIG)

Captura de muestras en campo



- Navegación a los puntos de diseño de los muestreos.
- Dirección de la toma de muestra representativa de cada punto.
- Revisión de las etiquetas de las muestras que van a laboratorio.

Agricultura de Precisión

Análisis de resultados de laboratorio

Attributes of Puntos2																													
Order	Id punto	Longitude	Latitude	PH	Ce	Mo	P	Ca	Mg	K	Na	Al	Ce	Camp	Pir	Pingl	Cas	Mgo	Ks	Nacl	Al	Ca	Cl	Fe	Mn	Zn	Alum	Limon	Arcilla
Point	1	-76.14377996	4.36539260	7.5	0.25	1.99	10.2	20.58	17.37	0.36	0.58	0.60	34.1	1.18	0.96	28.79	52.92	44.66	0.93	1.49	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.56	33.28	58.16
Point	2	-76.14220759	4.36511287	7.5	0.27	1.38	9.63	21.15	19.34	0.35	0.30	0.73	0.6	1.09	0.41	26.47	51.41	47.01	0.85	0.73	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.12	34.72	56.16
Point	3	-76.14104737	4.36448294	6.8	0.15	1.75	8.88	16.45	19.67	0.35	0.49	0.83	0.6	0.84	0.59	23.48	44.51	53.22	0.95	1.33	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.12	34.72	58.16
Point	4	-76.14468898	4.36447739	7.3	0.16	0.79	10.2	20.04	18.72	0.35	0.56	0.68	70.0	1.07	0.82	27.29	50.52	47.19	0.88	1.41	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.12	34.72	56.16
Point	5	-76.14374144	4.36370947	7.5	0.27	1.52	9.63	20.09	15.93	0.34	0.33	0.69	70.0	1.26	0.47	22.86	54.76	43.42	0.93	0.90	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.12	40.72	52.16
Point	6	-76.14243611	4.36426414	7.2	0.14	1.72	10.9	19.43	20.31	0.33	0.67	0.76	0.2	0.96	0.88	26.72	47.69	49.85	0.81	1.64	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.12	38.72	56.16
Point	7	-76.14195538	4.36366774	7.1	0.14	1.82	8.29	14.73	18.05	0.34	0.45	0.67	20.0	0.92	0.67	26.86	43.88	53.77	1.01	1.34	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.12	40.00	54.88
Point	8	-76.14104461	4.36265530	7.1	0.15	1.69	8.76	18.12	14.11	0.28	0.32	0.59	94.0	1.28	0.53	23.54	58.19	42.98	0.85	0.97	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.12	44.00	52.88
Point	9	-76.14286541	4.36265253	7.8	0.22	1.28	3.38	18.16	20.90	0.37	0.46	0.75	32.0	0.87	0.61	27.75	45.53	52.39	0.93	1.15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.1	32.00	52.88
Point	10	-76.14468621	4.36264976	6.8	0.13	1.93	13.5	19.12	16.84	0.41	0.32	0.73	0.0	1.14	0.44	23.07	52.11	45.90	1.12	0.87	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.12	38.00	56.88
Point	11	-76.14595900	4.36356219	7.5	0.24	1.20	13.6	17.10	18.15	0.39	0.32	0.58	34.0	0.94	0.55	31.11	47.55	50.47	1.08	0.89	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.12	42.00	50.88
Point	12	-76.14645340	4.36288180	8.0	0.24	0.87	8.44	15.65	12.93	0.22	0.76	0.35	56.0	1.21	2.14	36.36	52.94	43.74	0.74	2.57	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.1	46.00	38.88
Point	13	-76.13719964	4.35900595	7.5	0.15	1.31	17.2	16.09	11.39	0.27	0.56	0.39	60.0	1.41	1.41	28.76	56.84	40.23	0.95	1.98	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.1	46.00	42.88
Point	14	-76.13648849	4.35992075	7.5	0.26	1.49	28.0	16.28	8.97	0.27	0.39	0.39	0.8	1.81	1.00	22.95	62.83	34.62	1.04	1.51	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.1	46.00	36.88
Point	15	-76.13557672	4.35900830	7.5	0.13	1.72	4.42	19.82	15.56	0.33	0.30	0.62	58.0	1.27	0.48	24.86	55.04	43.21	0.92	0.83	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.1	34.00	52.88
Point	16	-76.13459549	4.35976110	7.4	0.13	1.86	3.68	21.45	18.00	0.32	0.36	0.72	48.0	1.19	0.50	24.83	53.45	44.85	0.80	0.90	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.1	32.00	56.88
Point	17	-76.13483193	4.35910209	7.4	0.15	1.72	2.04	23.07	19.44	0.35	0.50	0.78	24.0	1.19	0.64	24.85	53.21	44.83	0.81	1.15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.12	30.00	62.88
Point	18	-76.13464549	4.35809586	7.7	0.17	1.26	2.78	22.75	20.89	0.33	0.46	0.91	94.0	1.09	0.50	22.72	51.20	47.02	0.74	1.04	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.1	28.00	60.88
Point	19	-76.13375593	4.35901105	7.4	0.22	1.41	3.78	17.84	13.48	0.33	0.28	0.54	72.0	1.32	0.51	24.63	55.87	42.22	1.03	0.88	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.1	26.00	42.88
Point	20	-76.13264644	4.35240881	7.5	0.18	1.15	7.10	17.14	14.04	0.32	0.30	0.43	62.0	1.22	0.89	32.19	53.80	44.15	1.01	1.94	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.1	28.00	44.88
Point	21	-76.14013284	4.36174287	7.2	0.25	1.80	24.2	14.82	8.77	0.33	0.37	0.39	98.0	1.69	0.93	21.94	61.01	36.11	1.36	1.52	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.1	46.00	40.88
Point	22	-76.13922559	4.36194842	7.4	0.22	1.57	11.4	16.45	9.53	0.29	0.49	0.47	118.0	1.73	1.04	20.00	61.47	35.61	1.08	1.83	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.40	48.72	42.88
Point	23	-76.13831204	4.36174563	7.5	0.26	1.71	8.59	18.60	15.41	0.32	0.34	0.55	38.0	1.21	0.61	27.83	53.65	44.45	0.92	0.98	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.40	36.72	56.88
Point	24	-76.13740026	4.36083319	7.5	0.23	1.75	21.3	15.22	9.21	0.28	0.56	0.36	84.0	1.65	1.52	25.00	60.23	36.45	1.11	2.22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.4	46.72	40.88
Point	25	-76.13657946	4.36083594	7.3	0.23	1.94	4.58	19.09	18.17	0.39	0.28	0.61	38.0	1.05	0.46	29.60	50.33	47.90	1.03	0.74	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.40	38.72	54.88
Point	26	-76.13554493	4.36156774	7.2	0.18	1.66	10.8	15.87	11.45	0.30	0.49	0.42	20.0	1.39	1.16	27.13	56.46	40.73	1.07	1.74	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.40	50.72	44.88
Point	27	-76.13465455	4.36078165	7.8	0.20	1.86	2.34	23.95	22.31	0.31	0.61	0.82	80.0	1.07	0.74	26.94	50.76	47.29	0.66	1.29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.12	32.00	60.88
Point	28	-76.13375866	4.36083869	7.4	0.12	1.80	3.97	24.35	20.33	0.31	0.42	0.84	48.0	1.20	0.50	24.06	53.62	44.77	0.88	0.92	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.7	30.36	56.88
Point	29	-76.13284630	4.35932625	7.2	0.12	1.89	8.74	23.10	19.98	0.36	0.42	0.72	28.0	1.16	0.58	27.64	52.67	45.55	0.82	0.96	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.7	30.36	54.88
Point	30	-76.13193786	4.36084144	7.6	0.21	1.36	32.5	23.61	18.05	0.55	0.42	0.52	82.0	1.31	0.80	34.18	55.38	42.34	1.29	0.99	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.7	30.36	50.88
Point	31	-76.13156173	4.36167110	7.4	0.22	1.32	24.2	23.21	17.23	0.51	0.41	0.62	52.0	1.35	0.66	27.56	56.12	41.66	1.23	0.99	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.1	34.00	48.88
Point	32	-76.13049863	4.36175389	7.0	0.19	2.13	9.40	23.53	19.77	0.40	0.46	0.64	58.0	1.19	0.71	30.61	53.28	44.77	0.91	1.04	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.76	34.36	60.88
Point	33	-76.13467044	4.36175114	7.6	0.23	1.78	5.76	25.27	21.03	0.35	0.47	0.77	46.0	1.20	0.61	27.15	53.63	44.63	0.74	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.4	26.72	62.88
Point	34	-76.13558221	4.36266359	7.9	0.19	1.49	3.68	23.03	19.67	0.32	0.39	0.53	0.6	1.17	0.74	37.07	53.05	45.31	0.74	0.90	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.40	34.72	58.88
Point	35	-76.13641112	4.36252148	7.0	0.18	1.75	16.9	18.19	10.88	0.27	0.35	0.47	38.0	1.67	0.74	22.98	61.25	36.67	0.91	1.18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.4	44.72	44.88
Point	36	-76.13740301	4.36266083	7.6	0.17	1.69	8.44	20.30	13.98	0.27	0.35	0.46	58.0	1.45	0.75	30.01	58.17	40.06	0.77	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.40	45.60	48.00
Point	37	-76.13922381	4.36265807	7.4	0.17	1.65	9.63	20.80	13.71	0.27	0.99	0.53	30.0	1.52	1.86	25.72	58.15	38.33	0.75	2.77	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.40	44.72	50.88
Point	38	-76.14013559	4.36357050	7.0	0.17	1.89	24.9	20.81	11.61	0.32	0.46	0.51	18.0	1.79	0.90	22.68	62.68	34.97	0.96	1.39	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.40	44.36	47.24
Point	39	-76.13922657	4.36448591	7.6	0.22	1.85	10.6	24.15	17.25	0.30	0.41	0.69	0.6	1.40	0.59	24.98	57.35	40.96	0.71	0.97	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.4	30.00	57.60
Point	40	-76.13841008	4.36394494	7.8	0.19	1.60	3.18	22.93	20.49	0.25	0.44	0.80	18.0	1.12	0.55	25.56	51.98	46.45	0.57	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.40	30.00	63.60
Point	41	-76.13749295	4.36416301	7.9	0.21	1.53	5.01	25.93	21.86	0.29	0.41	0.68	1.6	1.19	0.60	32.07	53.47	45.08	0.60	0.85	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.40	32.00	59.60
Point	42	-76.13649398	4.36357603	8.3	0.20	1.61	4.72	24.57	19.20	0.26	0.44	0.68																	

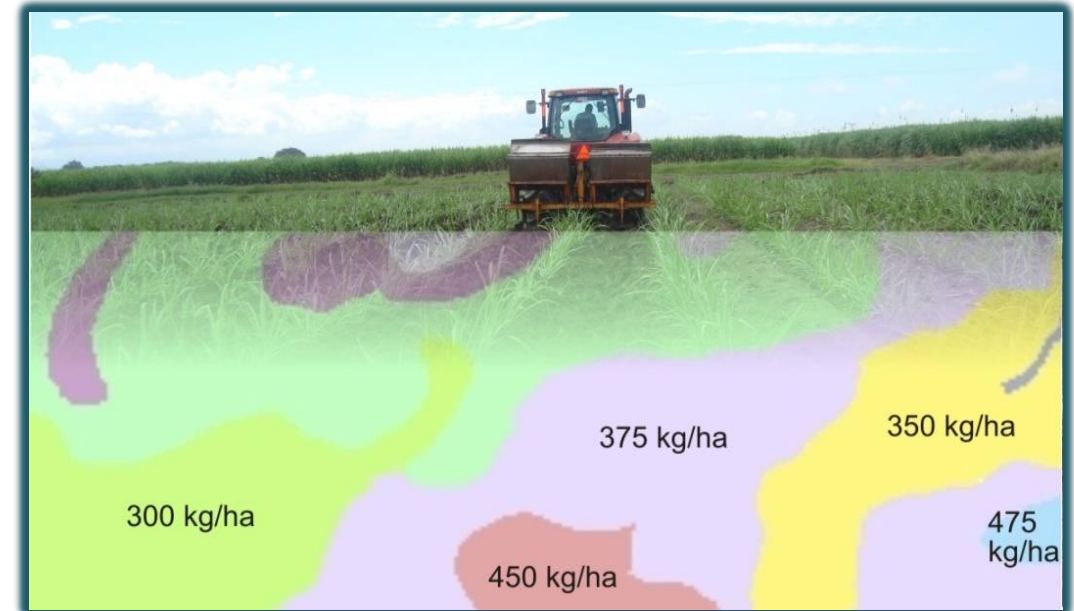
Agricultura de Precisión

Definición de fórmulas de dosificación

		DOSIS VARIABLE DE ÚREA (Sacos de Úrea/ha)						
		PLANTILLAS			SOCAS			
		DRENAJE			DRENAJE			
M.O. (%)	Calificación	BUENO	POBRE	MUY POBRE	BUENO	POBRE	MUY POBRE	
< 1%	Bajo	7,0	7,5	8,0	8,0	8,5	9,0	
1% y 2%	Medio	6,5	7,0	7,5	7,5	8,0	8,5	
> 2%	Alto	6,0	6,5	7,0	7,0	7,5	8,0	

Con criterios agronómicos definidos se generan las fórmulas de dosificación apropiadas para cada cultivo.

Generación de mapas de dosificación variable

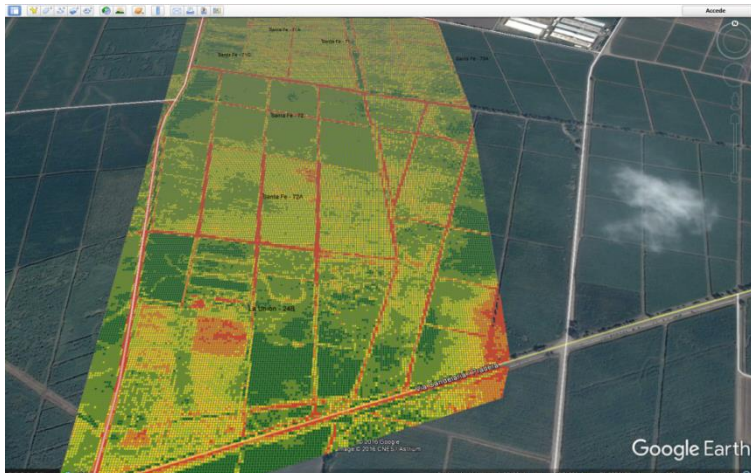


Con los criterios de dosificación previamente definidos se generan en el Sistema de Información Geográfica (SIG) los mapas de dosificación variable, para su aplicación en el campo.

Agricultura de Precisión



Mapas de Monitoreo con Drones



Objetivos

Garantizar la estructura de datos a nivel de Sistemas de Información Geográfica, capturadas por los drones para mantener la coherencia de la información geográfica.

Utilizar la información agronómica, como diferentes Índices Verdes (NDVI, GLI, etc) entregada de los drones para realizar análisis correspondientes para toma de decisiones en el campo.

Actividades principales

Revisión de productos entregados del vuelo.

Organización de la información a nivel del SIG.
Implementación de análisis para toma de decisiones de acuerdo a modelos previamente definidos con la Gerencia

Agricultura de Precisión

Mapas de Monitoreo con drones

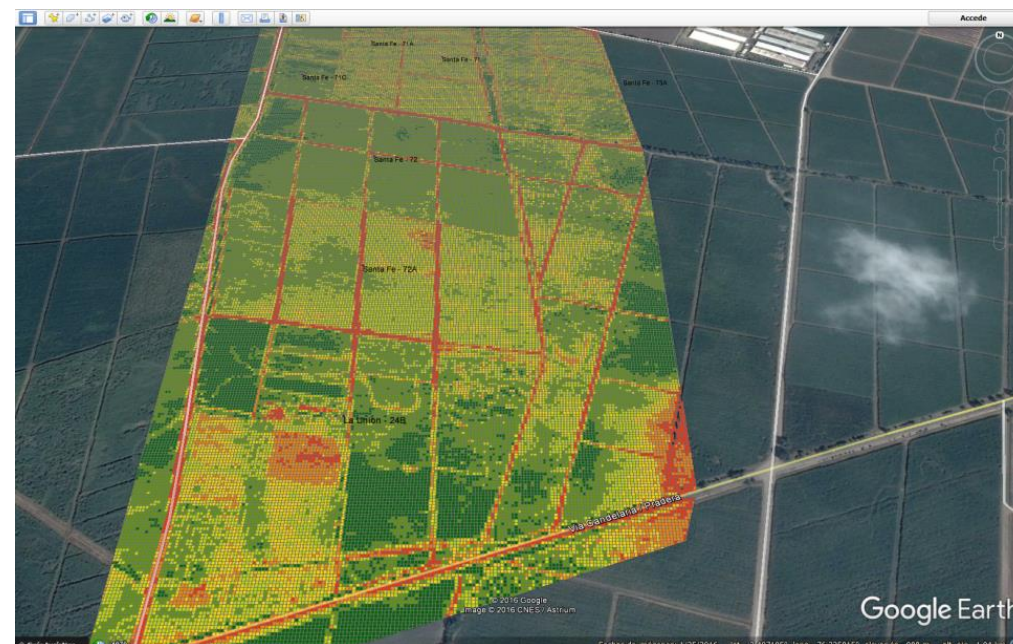
Ejemplo de índice verde con cámara RGB



GLI Green Leaf Index

Descripción

'GLI fue diseñado para ajustarse al verdor y la amarillez de la cosecha, y fue diseñado para sistemas de control de baja altitud, tales como vehículos aéreos no tripulados. Este índice puede ser utilizado para los cultivos en todas las etapas de crecimiento. '



Agricultura de Precisión



Análisis de información



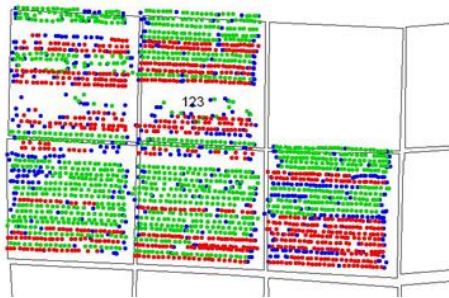
- Definición de temas de análisis.
- Requerimientos de información para el análisis.
- Definición de la metodología de análisis.
- Apoyo de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) en los análisis de naturaleza espacial o geográfica.
- Construcción de los análisis.
- Automatización de análisis y procedimientos en SIG con herramientas de programación.
- Socialización de las conclusiones de los análisis.

Agricultura de Precisión

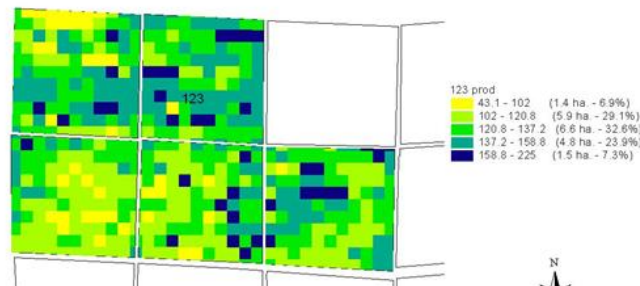
Mapas de productividad



Los principales beneficios son determinar en detalles las zonas de variabilidad productividad de un campo, permitiendo analizar junto con otras variable físicas, químicas y de manejo, las problemáticas del campo para proponer un plan de mejora en el corto y mediano plazo, permitiendo cada cosecha monitorear las bondades o errores de las decisiones tomadas en el manejo del cultivo.



Registro cosechadora de caña



Mapa de productividad

Agricultura de Precisión



Análisis Mapas de productividad



Los principales beneficios son determinar en detalles las zonas de variabilidad productividad de un campo, permitiendo analizar junto con otras variables físicas, químicas y de manejo, las problemáticas del campo para proponer un plan de mejora en el corto y mediano plazo, permitiendo cada cosecha monitorear las bondades o errores de las decisiones tomadas

Objetivos

Desarrollo de los temas de mapas de productividad supervisando las tecnologías de cosechadoras apropiadas para su operación.

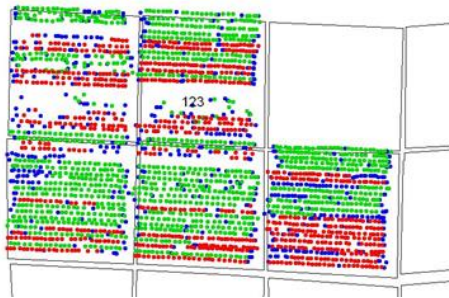
Asesoría en procesamiento de la información de las cosechadoras que generan mapas de productividad.

Actividades principales

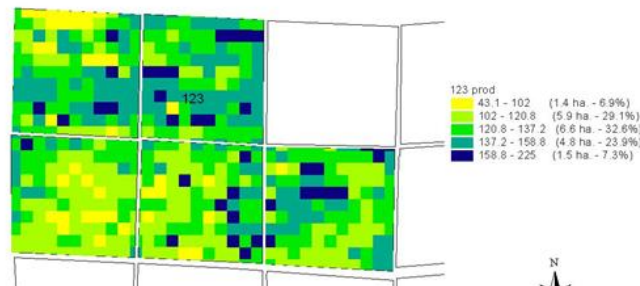
Revisar el estado actual de la tecnología y de acuerdo a ello analizar y proponer las mejores máquinas y software en caso necesario, además de estructurar procedimientos de análisis de la información de mapas de productividad en ambiente de Sistemas de Información Geográfica (SIG)

Automatización de procesos de análisis en el Sistema de Información Geográfica, que involucren mapas de productividad para toma de decisiones en el manejo del campo

Planificación de actividades necesarias para el alcance de los objetivos.



Registro cosechadora de caña



Mapa de productividad

Características generales de la asesoría

- La naturaleza del servicio es de asesoría y se dará acompañamiento al cliente hasta la obtención de resultados , solucionando los posibles problemas presentados durante las actividades que se requieren para el cumplimiento de los objetivos.
- La asesoría es de naturaleza activa porque cuento con el software Arcgis Avanzado (Arcinfo), que es un Sistema de Información Geográfica con herramientas muy potentes para el manejo y análisis de la información, para dar apoyo a los inconvenientes que se puedan presentar.
- La asesoría dispone de herramientas de programación en ambiente de SIG como son Model Builder y el lenguaje Python en caso de que haya viabilidad de automatización de procesos o análisis geográfico en el desarrollo de los objetivos propuestos.
- También dispongo del software ENVI para el procesamiento de imágenes satelitales y aerofotografías.
- El primer requerimiento sería tener la oportunidad de hacer un diagnóstico de la situación actual del SIG y AP en los diferentes temas de interés, revisar la organización, cantidad y calidad de la información geográfica para acordar objetivos y actividades a desarrollar.
- De acuerdo al diagnóstico realizado se define el trabajo a realizar por los encargados del Ingenio y el trabajo a desarrollar por el asesor y las visitas presenciales con una frecuencia específica, considerando que las tecnologías de comunicación nos deja crear flujos de trabajo a distancia y seguimiento a las actividades.
- Con el resultado del diagnóstico realizado, se reprogramaran las actividades necesarias complementarias a las actividades principales aquí propuestas.



4D&M

SOLUCIONES EN TIEMPO Y ESPACIO