

ESTIMACIÓN DE SUPERFICIE

sembrada de arroz, maíz amarillo duro y soya

Primer período de siembra 2018



Coordinación General del Sistema
de Información Nacional

MINISTERIO DE **AGRICULTURA
Y GANADERÍA**



EL
GOBIERNO
DE TODOS

INFORME DE RESULTADOS
ESTIMACIÓN DE SUPERFICIE SEMBRADA DE ARROZ
(Oryza sativa L.), MAÍZ AMARILLO DURO (Zea mays L.)
Y SOYA (Glycine max) DEL PRIMER PERÍODO (ÉPOCA
LLUVIOSA) AÑO 2018, EN LAS PROVINCIAS DE:
GUAYAS, LOS RÍOS, MANABÍ, SANTA ELENA, LOJA Y
EL ORO

Dagguin Aguilar, Daniel Álava, José Burbano, Oscar Calahorrano, Ana
Lucía Garcés, David Jácome, Ana Belén Pijal, Blanca Simbaña,
Rafael Yépez.¹

Dirección de Investigación y Generación de Datos Multisectoriales
Coordinación General del Sistema de Información Nacional
Ministerio de Agricultura y Ganadería
Agosto 2018
Quito, Ecuador

RESUMEN

La Coordinación General del Sistema de Información Nacional (CGSIN), a través de la Dirección de Investigación y Generación de Datos Multisectoriales (DIGDM) ejecuta desde el año 2014 el proyecto de “Estimación de superficie de siembra de los cultivos de arroz y maíz amarillo duro”, incorporándose el cultivo de soya desde el año 2015; éste estudio se ha realizado en las épocas de lluvia (invierno) y seca (verano), en las provincias más representativas del Ecuador continental en cuanto a producción de éstos cultivos, Manabí, Guayas, Los Ríos, Santa Elena, El Oro y Loja; mediante el uso, análisis e interpretación de imágenes satelitales de alta resolución.

El proyecto tiene como objetivo identificar las zonas de producción de los cultivos de arroz, maíz amarillo duro y soya; cuantificando la superficie de siembra por cada ciclo de producción; esto permite principalmente, entre otros aspectos, analizar su situación agro-económica y a su vez, brindar las bases para la estructura y formulación de las políticas de: importaciones, excedentes de producción, fijación de precios, entre otras que benefician al productor y al país.

La determinación de la superficie sembrada de los cultivos de arroz, maíz amarillo duro y soya para el primer período 2018 se lo realizó a través del procesamiento de imágenes satelitales de mediana resolución y de libre acceso, como es el satélite Sentinel-2 de 10 metros de resolución espacial; éstas imágenes, a diferencia del satélite RapidEye usado en años anteriores, al tener otra resolución espacial, un período de revisita mayor y una menor disponibilidad de imágenes, conlleva a que los resultados obtenidos sean de menor precisión y a su vez estén influenciados por una menor probabilidad de capturar imágenes libres de nubes dentro del período de estudio.

La técnica empleada para la determinación de los cultivos, se basó en la interpretación visual de imágenes satelitales, el cual permite estudiar la respuesta espectral de los píxeles, así como también la forma, textura y patrones, delimitando unidades homogéneas de cultivos, sobre la pantalla del computador a través de polígonos.

¹Técnicos de la Dirección de Investigación y Generación de Datos Multisectoriales (DIGDM) de la CGSIN.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. OBJETIVO

3. METODOLOGÍA

3.1 Área de estudio y período de monitoreo

3.2 Insumos utilizados

3.3 Procesos metodológicos

4. RESULTADOS

4.1 Arroz

4.2 Maíz amarillo duro

4.3 Soya

5. CONCLUSIONES

6. RECOMENDACIONES

7. BIBLIOGRAFÍA

1. INTRODUCCIÓN

La agricultura es una de las actividades productivas más relevantes del país, donde el arroz, maíz amarillo duro y soya, juegan un papel fundamental en la dieta de los ecuatorianos y en la industria de los balanceados. Además, la producción de estos cultivos, constituyen la base de la economía de un gran número de pequeños y medianos productores, principalmente de la región Costa. En este contexto, es de prioridad para el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), realizar un monitoreo constante de las superficies de siembra de los cultivos mencionados en las provincias de: Guayas, Los Ríos, Manabí, Santa Elena, Loja y El Oro.

El monitoreo satelital de la zona de estudio permite un análisis periódico del sector agrícola, y depende de las condiciones climáticas, pues si son favorables, se pueden obtener imágenes diarias como el caso del sensor RapidEye, mientras que, con el sensor Sentinel-2 las imágenes se las puede obtener cada cinco días. Para éste período se utilizó imágenes Sentinel-2, éste cambio de insumo de menor resolución denota efectos negativos con respecto a la precisión de los resultados.

La zona de estudio fue determinada de acuerdo a su importancia económica, en base a los registros sobre volúmenes de producción y aportes a la producción nacional; en este sentido, éste estudio se ha enfocado de acuerdo a cada época de siembra y en las zonas donde la producción de éstos cultivos es más amplia.

Las herramientas de Teledetección, sensores remotos e imágenes satelitales proporcionan información de la superficie de la tierra en forma periódica y precisa; optimizando además el uso de recursos humanos y económicos en la obtención de información. Las imágenes satelitales empleadas para el presente estudio, así como su frecuencia de obtención permitieron determinar las superficies sembradas de los cultivos de arroz, maíz amarillo duro y soya, con un cierto nivel de incertidumbre debido a la presencia de nubosidad y al tamaño del pixel.

2. OBJETIVO

Estimar la superficie sembrada de los cultivos de arroz, maíz amarillo duro y soya, del primer período año 2018, a escala 1:50.000, en las provincias de: Guayas, Los Ríos, Manabí, Santa Elena, Loja y El Oro, mediante la interpretación visual de imágenes satelitales de mediana resolución.

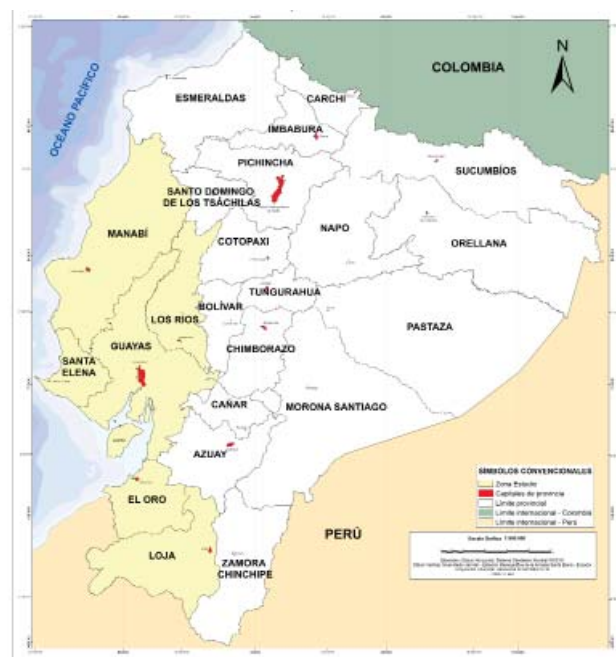
3. METODOLOGÍA

La estimación de superficie de siembra de arroz, maíz amarillo duro y soya, comprende el monitoreo anual en función de la dinámica de siembra-producción de estos cultivos en el país, priorizando las zonas en donde se concentra la mayor producción.

3.1 Área de estudio y período de monitoreo.-

La zona de estudio para el monitoreo de arroz, maíz amarillo duro y soya en el primer período se visualiza en la Figura 1. Para el caso de arroz se consideran tres períodos de monitoreo durante el año. En el primer período 2018 las siembras se realizaron a partir del mes de enero o febrero, por lo que, el período de monitoreo en algunas zonas va de enero a abril y en otras de febrero a mayo. Para el caso de maíz amarillo duro y soya se consideran dos períodos de monitoreo. El primer período comprendió los meses de diciembre 2017 a mayo 2018.

Figura 1. Área de estudio primer período de monitoreo



Fuente: MAG/CGSIN/DIGDM

3.2 Insumos utilizados.-

Los insumos principales para el desarrollo del presente estudio fueron:

- Imágenes satelitales Sentinel-2 de resolución espacial de 10 metros, resolución espectral de 13 bandas, frecuencia de barrido de 5 días; Landsat 8 OLI/TIRS de resolución espacial de 30 metros, resolución espectral de 11 bandas, frecuencia de barrido de 16 días.

- Puntos de campo GPS recolectados por los técnicos en territorio.

La información secundaria fue:

- Mapa de estimación de superficie sembrada de arroz, maíz amarillo duro y soya, generado por la CGSIN/DIGDM en el año 2017.
- Mapa de cobertura y uso de la tierra generado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), Instituto Espacial Ecuatoriano (IEE), Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), bajo convenio en el proyecto “Generación de geoinformación para la gestión del territorio, a nivel nacional a escala 1:25.000”, durante los años 2009-2014.
- Información generada por el MAG a escala 1:5.000 de: catastro bananero, catastro camaronero, mapas temáticos, estadísticas, entre otros.
- Ortofotos, MAG, Sistema Nacional de Información de Tierras Rurales e Infraestructura Tecnológica (SIGTIERRAS), durante los años 2009-2013.

Los paquetes informáticos utilizados fueron:

- ArcGIS (versiones 10.x) y ENVI (versión 5.3).

Sistema de referencia y escala:

- Sistema de referencia WGS84, coordenadas planas, proyección cartográfica UTM zona 17 Sur.
- Escala 1:50.000.

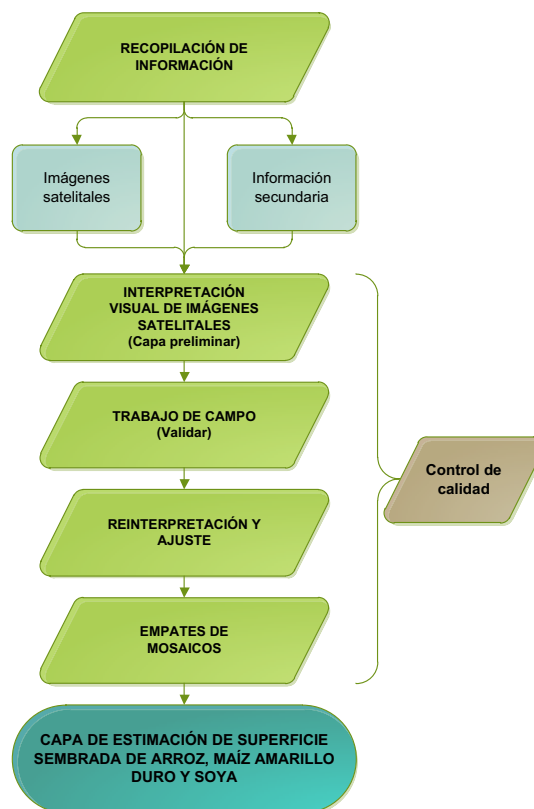
3.3 Procesos metodológicos.-

La metodología utilizada para determinar las superficies de siembra de los cultivos de arroz, maíz amarillo duro y soya, mediante la utilización de imágenes satelitales, consistió en la **interpretación visual**.

La interpretación visual de imágenes satelitales se basa en la delimitación de zonas de cultivos que presentan características similares en cuanto a tono, textura, estructura, forma, color, sitio, entre otros (Vargas, 1992), identificados en la imagen sobre la pantalla de la computadora, apoyados con información secundaria y de campo. En la Figura 2 se muestra de manera general las diferentes fases aplicadas en este estudio hasta determinar las superficies estimadas de siembra por cultivo.

Primero se inició con la recopilación de información de los diferentes insumos primarios y secundarios descritos en el numeral anterior. Previo al proceso de interpretación visual, se realizó un procesamiento digital en el software ENVI 5.3, el cual consistió en la creación de layer stacking de cada imagen.

Figura 2. Esquema metodológico



Fuente: MAG/CGSIN/DIGDM

Para la **interpretación visual** de las imágenes satelitales Sentinel-2 se empleó una combinación de las bandas 8-5-4, el cual se asemeja a la combinación 5-4-3 del sensor Rapideye. Estas combinaciones favorecen la discriminación de coberturas vegetales en sus diferentes estados fenológicos, definición clara de cuerpos de agua y variaciones en el suelo cuando se encuentra en uso agrícola o no; esto junto al apoyo en los **puntos de campo** (recolectados en territorio por los técnicos de las unidades zonales de información entre los meses de marzo y abril) permitieron la identificación de los diferentes cultivos, garantizando en gran medida el éxito en la discriminación de las coberturas.

El **trabajo de campo** tiene como objetivo principal validar la capa preliminar de estimación (IGAC, 1997). En éste período no se realizó una comprobación en campo debido a la falta de recursos como movilización y combustible.

La fase de **reinterpretación** consiste en ajustar los polígonos de cultivos en función del análisis de los datos recolectados en campo, en este período no se efectuó éste proceso.

Posteriormente se estructuró la base de datos de acuerdo al catálogo de objetos del MAG y se formó

los **empates de mosaicos**, es decir, se realizó la coincidencia exacta tanto geométrica como temática de la información entre los diferentes cantones.

Finalmente, se obtuvo la capa y estadísticas de superficie sembrada para el cultivo de arroz, maíz amarillo duro y soya a nivel de provincia y cantón.

Con el propósito de obtener un producto de calidad, durante todo el proceso de producción de la cartografía de estimación se realizó el **control de calidad**; “la calidad de un producto, es el nivel de cumplimiento de los estándares de acuerdo a los requeridos por el usuario para un determinado uso” (Ruano, 2008). La norma ISO 19157 (2013), establece los principios para describir la calidad de los datos geográficos, la misma que define los componentes (elementos de calidad), las medidas y los procedimientos de evaluación de la calidad de

los datos de la información geográfica. Los elementos de calidad para evaluar los productos geográficos de estimación fueron: completitud (presencia o ausencia de objetos), consistencia lógica, exactitud posicional y exactitud temática.

4. RESULTADOS

4.1 Arroz.-

La estimación de superficie sembrada de arroz durante el primer período del año 2018 fue de 85,232.53 hectáreas; las provincias más representativas fueron: Guayas con 50,860.29 ha seguida de Los Ríos con 29,328.49 ha, que corresponden al 60% y 34% respectivamente, lo que representa 94% de la superficie total nacional (Ver Cuadro 1 y Figura 3).

Cuadro 1. Estimación de superficie sembrada de arroz por provincia y cantón. Primer período año 2018

PROVINCIA	CANTÓN	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE PROVINCIAL (%)	PORCENTAJE NACIONAL (%)
EL ORO	ARENILLAS	977,41	100,00	1,15
	Total EL ORO	977,41	100,00	1,15
GUAYAS	ALFREDO BAQUERIZO MORENO	2.695,99	5,30	3,16
	BALZAR	376,94	0,74	0,44
	COLIMES	3.270,77	6,43	3,84
	DAULE	10.004,35	19,67	11,74
	DURÁN	1.075,26	2,11	1,26
	EL TRIUNFO	163,33	0,32	0,19
	GUAYAQUIL	591,63	1,16	0,69
	ISIDRO AYORA	559,10	1,10	0,66
	LOMAS DE SARGENTILLO	749,31	1,47	0,88
	MILAGRO	115,68	0,23	0,14
	NARANJAL	2.775,46	5,46	3,26
	NARANJITO	22,68	0,04	0,03
	NOBOL	2.302,65	4,53	2,70
	PALESTINA	2.322,72	4,57	2,73
	PEDRO CARBO	162,18	0,32	0,19
	SAMBORONDÓN	4.714,31	9,27	5,53
	SAN JACINTO DE YAGUACHI	5.632,64	11,07	6,61
	SANTA LUCÍA	6.961,00	13,69	8,17
SIMÓN BOLÍVAR	2.838,17	5,58	3,33	
URBINA JADO (SALITRE)	3.526,13	6,93	4,14	
Total GUAYAS		50.860,29	100,00	59,67
LOJA	MACARÁ	735,16	37,84	0,86
	ZAPOTILLO	1.207,43	62,16	1,42
	Total LOJA		1.942,59	100,00

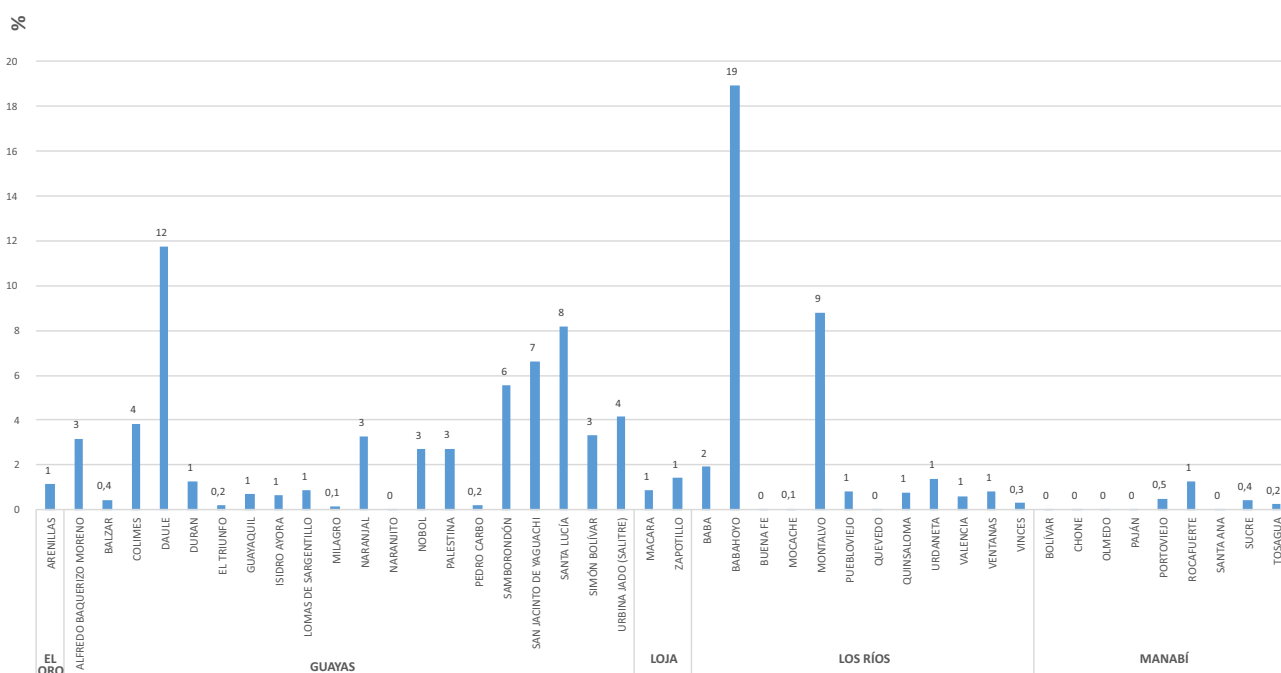
PROVINCIA	CANTÓN	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE PROVINCIAL (%)	PORCENTAJE NACIONAL (%)
LOS RÍOS	BABA	1.624,22	5,54	1,91
	BABAHOYO	16.130,39	55,00	18,93
	BUENA FE	0,99	0,00	0,00
	MOCACHE	43,37	0,15	0,05
	MONTALVO	7.513,61	25,62	8,82
	PUEBLOVIEJO	695,07	2,37	0,82
	QUEVEDO	12,83	0,04	0,02
	QUINSALOMA	652,86	2,23	0,77
	URDANETA	1.171,37	3,99	1,37
	VALENCIA	529,08	1,80	0,62
	VENTANAS	699,39	2,38	0,82
VINCES	255,29	0,87	0,30	
Total LOS RÍOS		29.328,49	100,00	34,41
MANABÍ	BOLÍVAR	8,89	0,42	0,01
	CHONE	17,54	0,83	0,02
	OLMEDO	10,44	0,49	0,01
	PAJAN	6,05	0,29	0,01
	PORTOVIEJO	421,82	19,86	0,49
	ROCAFUERTE	1.057,91	49,81	1,24
	SANTA ANA	16,86	0,79	0,02
	SUCRE	371,58	17,50	0,44
	TOSAGUA	212,67	10,01	0,25
Total MANABÍ		2.123,75	100,00	2,49
Total general		85.232,53		100,00

Fuente: MAG/CGSIN/DIGDM, julio 2018

En el Gráfico 1, se aprecia que los cantones con mayor superficie cultivada de arroz fueron: Babahoyo con 16,130.39 hectáreas, que representa el 19% de la producción nacional, Daule con 10,004.35 ha (12%), Montalvo con 7,513.61

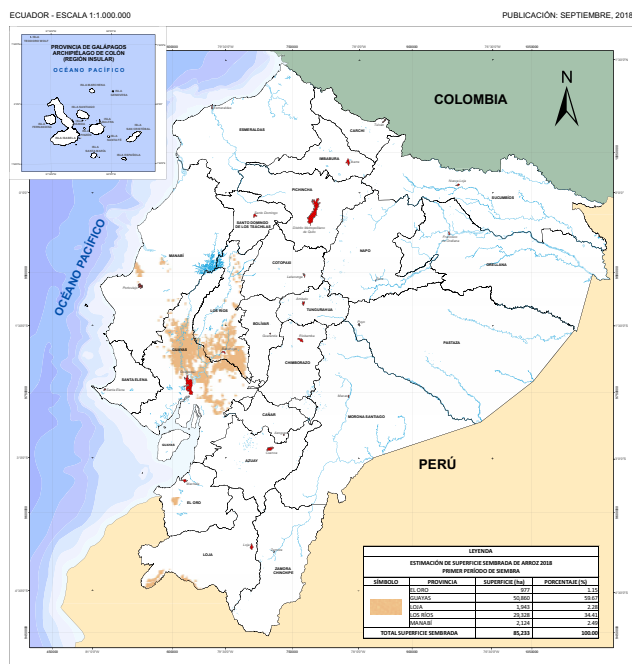
ha (9%), Santa Lucía con el 8% (6,961.00 ha), Yaguachi con 5,632.64 ha (7%), Samborondón con 4,714.31 ha (6%), Urbina Jado con 3,526.13 ha (4%) y Colimes 3,270.77 hectáreas (4%) del total de superficie sembrada en éste período. El resto de cantones suman alrededor del 32% de la superficie nacional.

Gráfico 1. Porcentaje de superficie sembrada de arroz por cantón, primer período año 2018



Fuente: MAG/CGSIN/DIGDM, julio 2018

Figura 3. Mapa de estimación de superficie sembrada de arroz, primer período año 2018



Fuente: MAG/CGSIN/DIGDM

4.2 Maíz amarillo duro.-

La estimación de superficie sembrada de maíz amarillo duro a nivel nacional durante el primer período del año 2018 fue de 217,900.44 hectáreas; de éste total, la provincia de Manabí cubre una superficie de 79,590.62 hectáreas correspondiente a 37%, mientras que Los Ríos abarca una superficie de 65,059.77 ha (30%), representando el 67% de la producción nacional en cuanto a superficie, el resto de provincias cubren porcentajes menores de 16% Guayas, 16% Loja, 1% Santa Elena y El Oro (Ver Cuadro 2 y Figura 4).

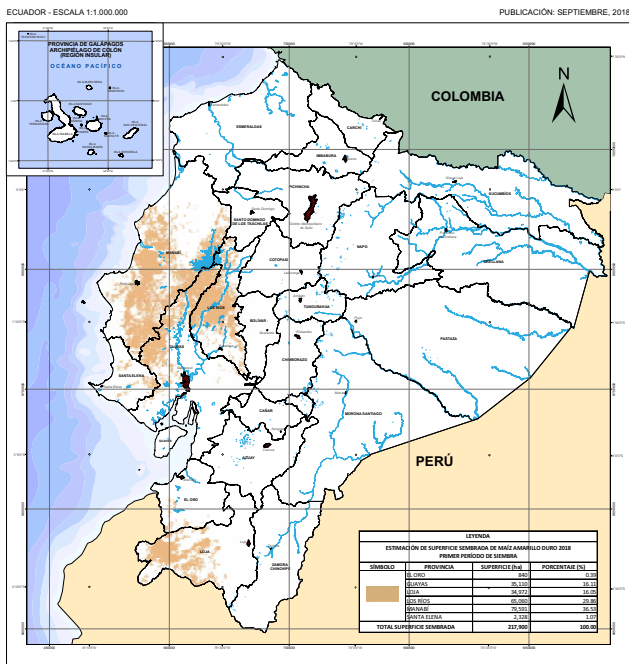
Cuadro 2. Estimación de superficie sembrada de maíz amarillo duro por provincia y cantón. Primer período año 2018

PROVINCIA	CANTÓN	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE PROVINCIAL (%)	PORCENTAJE NACIONAL (%)
EL ORO	ARENILLAS	284,11	33,80	0,13
	LAS LAJAS	429,59	51,11	0,20
	MARCABELÍ	82,35	9,80	0,04
	PIÑAS	44,42	5,28	0,02
Total EL ORO		840,46	100,00	0,39
GUAYAS	ALFREDO BAQUERIZO MORENO	24,80	0,07	0,01
	BALZAR	10.415,03	29,66	4,78
	COLIMES	3.854,85	10,98	1,77
	EL EMPALME	6.542,91	18,64	3,00
	GUAYAQUIL	1.485,04	4,23	0,68
	ISIDRO AYORA	1.028,14	2,93	0,47
	MILAGRO	31,73	0,09	0,01
	NOBOL	113,52	0,32	0,05
	PALESTINA	28,86	0,08	0,01
	PEDRO CARBO	10.943,57	31,17	5,02
	SANTA LUCÍA	470,47	1,34	0,22
	SIMÓN BOLÍVAR	168,71	0,48	0,08
URBINA JADO (SALITRE)	2,25	0,01	0,00	
Total GUAYAS		35.109,87	100,00	16,11
LOJA	CALVAS	622,71	1,78	0,29
	CELICA	7.817,10	22,35	3,59
	CHAGUARPAMBA	758,32	2,17	0,35
	MACARA	2.515,68	7,19	1,15
	PALTAS	2.455,58	7,02	1,13
	PINDAL	9.042,43	25,86	4,15
	PUYANGO	5.632,29	16,11	2,58
	SOZORANGA	1.298,14	3,71	0,60
ZAPOTILLO	4.829,34	13,81	2,22	
Total LOJA		34.971,61	100,00	16,05

PROVINCIA	CANTÓN	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE PROVINCIAL (%)	PORCENTAJE NACIONAL (%)
LOS RÍOS	BABA	1.636,43	2,52	0,75
	BABAHOYO	2.596,15	3,99	1,19
	BUENA FE	1.867,53	2,87	0,86
	MOCACHE	9.791,41	15,05	4,49
	MONTALVO	543,60	0,84	0,25
	PALENQUE	15.246,82	23,44	7,00
	PUEBLOVIEJO	5.004,77	7,69	2,30
	QUEVEDO	1.076,85	1,66	0,49
	QUINSALOMA	925,40	1,42	0,42
	URDANETA	3.034,36	4,66	1,39
	VALENCIA	2.494,01	3,83	1,14
	VENTANAS	9.759,37	15,00	4,48
	VINCES	11.083,07	17,04	5,09
Total LOS RÍOS		65.059,77	100,00	29,86
MANABÍ	24 DE MAYO	2.487,92	3,13	1,14
	BOLÍVAR	1.655,76	2,08	0,76
	CHONE	8.016,99	10,07	3,68
	EL CARMEN	2.692,95	3,38	1,24
	FLAVIO ALFARO	88,97	0,11	0,04
	JAMA	725,25	0,91	0,33
	JARAMIJÓ	11,85	0,01	0,01
	JIPIJAPA	7.019,91	8,82	3,22
	JUNÍN	2.744,64	3,45	1,26
	MONTECRISTI	1.032,80	1,30	0,47
	OLMEDO	496,97	0,62	0,23
	PAJAN	8.438,35	10,60	3,87
	PICHINCHA	4.316,14	5,42	1,98
	PORTOVIEJO	6.596,96	8,29	3,03
	ROCAFUERTE	5.000,24	6,28	2,29
	SAN VICENTE	4.505,43	5,66	2,07
	SANTA ANA	5.612,90	7,05	2,58
SUCRE	7.138,42	8,97	3,28	
TOSAGUA	11.008,18	13,83	5,05	
Total MANABÍ		79.590,62	100,00	36,53
SANTA ELENA	SANTA ELENA	2.328,11	100,00	1,07
Total SANTA ELENA		2.328,11	2.328,11	1,07
Total Nacional		217.900,44		100,00

Fuente: MAG/CGSIN/DIGDM, julio 2018

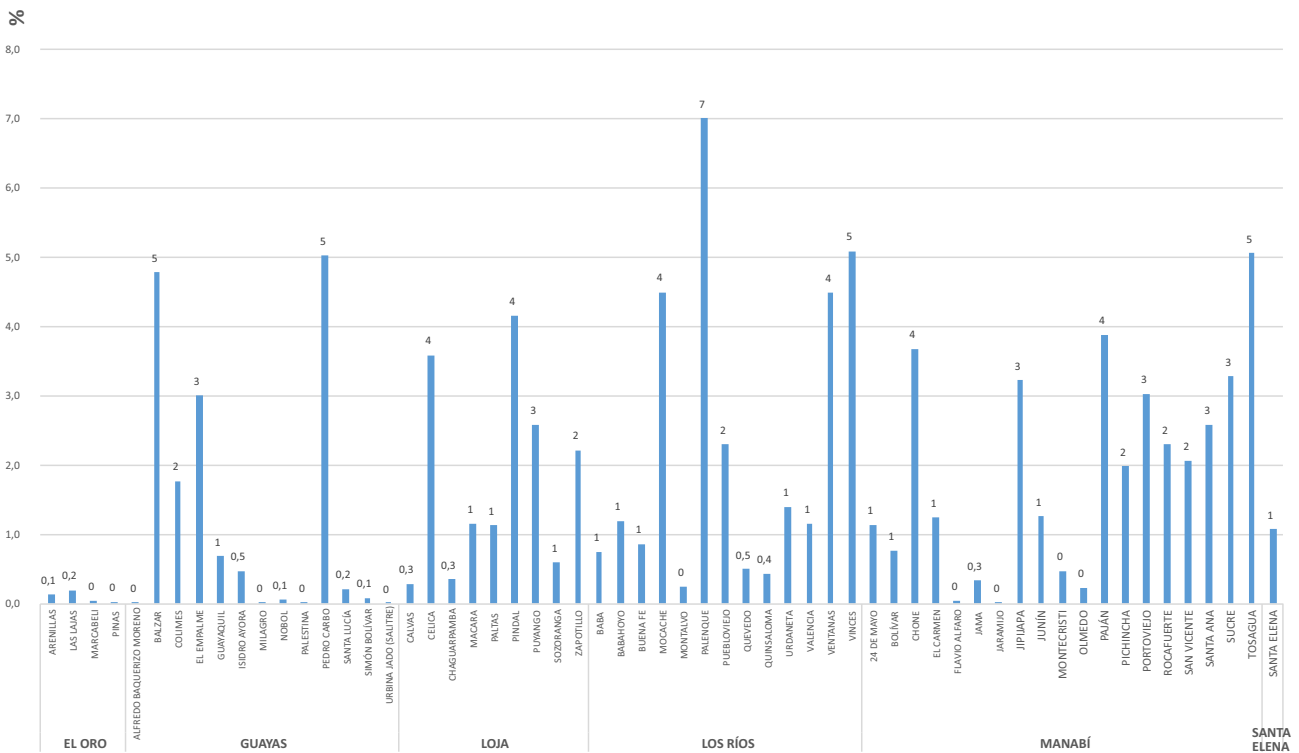
Figura 4. Mapa de estimación de superficie sembrada de maíz amarillo duro, primer período año 2018



Fuente: MAG/CGSIN/DIGDM

La mayor superficie de siembra se concentra en la época lluviosa, favorecido principalmente por la disponibilidad de las precipitaciones que permiten el desarrollo del cultivo de maíz amarillo duro; los cantones más representativos son: Palenque (15,246.82 ha), Vinces (11,083.07 ha), Tosagua (11,008.18 ha), Pedro Carbo (10,943.57 ha), Balzar (10,415.03 ha), Mocache (9,791.41 ha), Ventanas (9,759.37 ha) Pindal (9,042.43 ha), Paján (8,438.35 ha), Chone (8,016.99 ha), Celica (7,817.10 ha), Sucre (7,138.42 ha), Jipijapa (7,019.91 ha) y Portoviejo (6,596.96 ha) que sumados contribuyen con el 61% del total nacional para este ciclo. Ver Cuadro 2, Gráfico 2.

Gráfico 2. Porcentaje de superficie sembrada de maíz amarillo duro por cantón, primer período año 2018



Fuente: MAG/CGSIN/DIGDM, julio 2018

4.3 Soya.-

El cultivo de soya se produce principalmente en la época seca (verano), introduciendo este cultivo como rotación en las áreas sembradas con arroz o maíz amarillo duro durante la época lluviosa (invierno), éste cultivo aprovecha el remanente de humedad en el suelo y constituye una buena alternativa para recuperar nutrientes en los suelos, principalmente nitrógeno, que

mejora la calidad de los mismos; desde el año 2017 se pudo evidenciar una pequeña superficie cultivada a finales del primer período, siendo en el año 2018 un total de 1,569.20 hectáreas a nivel nacional; de ésta superficie, el 68% de la producción (1,068.08 ha) se evidenciaron en la provincia de Los Ríos, mientras que el 24% (370.24 ha) se registraron en Guayas. En el Cuadro 3 se muestran las superficies de soya por provincia y cantón para el año 2018.

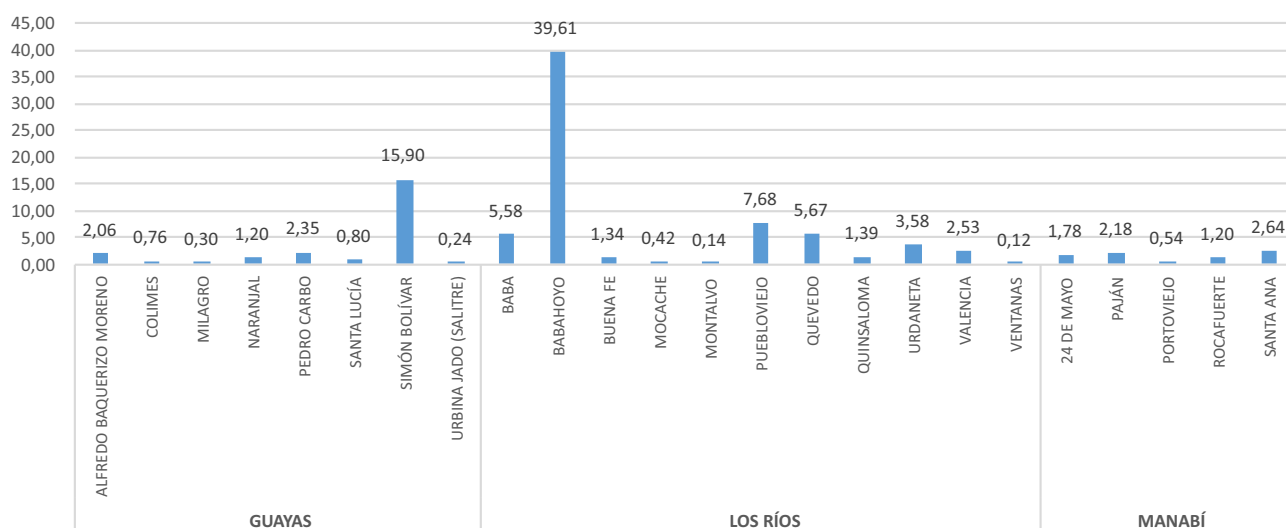
Cuadro 3: Estimación de superficie sembrada de soya por provincia y cantón. Primer período año 2018

PROVINCIA	CANTÓN	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE PROVINCIAL (%)	PORCENTAJE NACIONAL (%)
GUAYAS	ALFREDO BAQUERIZO MORENO	32,26	8,71	2,06
	COLIMES	11,86	3,20	0,76
	MILAGRO	4,67	1,26	0,30
	NARANJAL	18,81	5,08	1,20
	PEDRO CARBO	36,91	9,97	2,35
	SANTA LUCÍA	12,58	3,40	0,80
	SIMÓN BOLÍVAR	249,45	67,38	15,90
	URBINA JADO (SALITRE)	3,70	1,00	0,24
Total GUAYAS		370,24	100,00	23,59
LOS RÍOS	BABA	87,50	8,19	5,58
	BABAHOYO	621,63	58,20	39,61
	BUENA FE	21,09	1,97	1,34
	MOCACHE	6,62	0,62	0,42
	MONTALVO	2,14	0,20	0,14
	PUEBLOVIEJO	120,56	11,29	7,68
	QUEVEDO	88,99	8,33	5,67
	QUINSALOMA	21,74	2,04	1,39
	URDANETA	56,25	5,27	3,58
	VALENCIA	39,70	3,72	2,53
	VENTANAS	1,88	0,18	0,12
Total LOS RÍOS		1.068,08	100,00	68,07
MANABÍ	24 DE MAYO	27,87	21,29	1,78
	PAJÁN	34,21	26,14	2,18
	PORTOVIEJO	8,48	6,48	0,54
	ROCAFUERTE	18,87	14,42	1,20
	SANTA ANA	41,46	31,68	2,64
Total MANABÍ		130,88	100,00	8,34
Total Nacional		1.569,20		100,00

Fuente: MAG/CGSIN/DIGDM, julio 2018

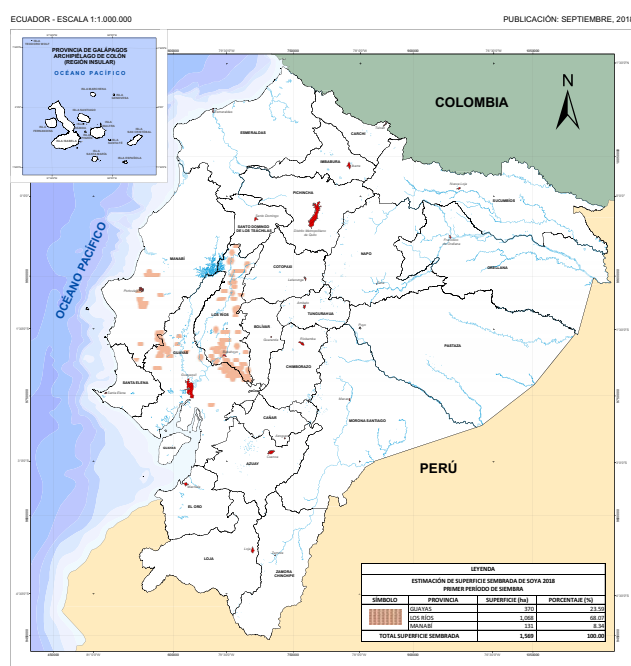
Los cantones más representativos en cuanto a superficie sembrada son: Babahoyo con 621.63 ha y Simón Bolívar con 249.45 ha, lo que corresponde al 40% y 16% de la producción nacional. Ver Gráfico 3 y Figura 5.

Gráfico 3. Porcentaje de superficie sembrada de soja por cantón, primer período año 2018



Fuente: MAG/CGSIN/DIGDM, julio 2018

Figura 5. Mapa de estimación de superficie sembrada de soja, primer período año 2018



Fuente: MAG/CGSIN/DIGDM

5. CONCLUSIONES

- El primer período de monitoreo 2018 se realizó con imágenes satelitales Sentinel-2 de mediana resolución y de libre acceso, lo cual limitó la cuantificación de superficie sembrada.
- Para las provincias de Loja y El Oro éste estudio

se realizó únicamente en los cantones con mayor producción de arroz, y debido a que el ciclo vegetativo dura de cinco a seis meses, el cultivo se produce dos veces al año, por lo cual, el primer período de monitoreo comprendió los meses de diciembre 2017 a mayo 2018.

- La provincia del Guayas es la más representativa en cuanto al cultivo de arroz de primer período, al aportar con 50,860.29 hectáreas, que representan aproximadamente el 60% del total de superficie sembrada. A nivel nacional el cantón Babahoyo es el más representativo con 16,130.39 hectáreas correspondiente al 19%.
- La superficie de siembra del cultivo de maíz amarillo duro se concentra en las provincias de Manabí y Los Ríos con 79,590.62 ha (37%) y 65,059.77 ha (30%) respectivamente, los cantones más representativos son Palenque, Vinces, Tosagua, Pedro Carbo, Balzar y Mocache que sumados aportan con 31% de la producción nacional en éste período.
- En cuanto a la superficie sembrada de soja, la provincia de Los Ríos es la más representativa, pues aporta aproximadamente con el 68%, de la producción en la época de lluvia.
- El monitoreo de la superficie sembrada de primer período se vio afectado por la poca disponibilidad de imágenes libre de nubes en las plataformas digitales. Los cantones que presentaron problemas de nubosidad fueron: de la provincia de Los Ríos y otros de la provincia del Guayas como: Daule, Salitre, Samborondón, Yaguachi, Milagros, Simón Bolívar, Naranjito, El Triunfo, Naranjal y otros de menor importancia.

6. RECOMENDACIONES

- Mantener el monitoreo satelital continuo del área de estudio, ya que permite evaluar y generar una línea base de la superficie de los cultivos de arroz, maíz amarillo duro y soya, información importante para la toma de decisiones en beneficio del desarrollo agropecuario de éstos sectores.
- Promover el monitoreo satelital agrícola aplicando la teledetección óptico – radar principalmente para zonas en donde por la condiciones meteorológicas presenta problemas de nubosidad.
- Desarrollar investigación que permitan incorporar nuevos procesos dentro de la estimación de superficie sembrada, buscando optimizar el tiempo de respuesta y alternativas para reducir la dependencia de insumos libres de nubes.

7. BIBLIOGRAFÍA

Ruano, M. (2008). Control de la exactitud posicional en cartografía. Primer borrador. Quito, Ecuador: Instituto Geográfico Militar.

Vargas, E. (1993). Análisis y clasificación del uso y cobertura de la tierra con interpretación de imágenes. Santa Fe de Bogotá, Colombia: Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (1997). Bases conceptuales y guía metodológica para la formulación del plan de ordenamiento territorial departamental. Santa Fe de Bogotá, Colombia: Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

MINISTERIO DE
AGRICULTURA Y GANADERÍA




EL
GOBIERNO
DE TODOS



 AgriculturaEcuador

 @AgriculturaEc

 /AgriculturaEcuador

 /AgriculturaEcuador

www.agricultura.gob.ec

Teléfono: 593-2 396-0100 Código Postal: 170516

Quito - Ecuador