5.1.6. Especies con potencial agroindustrial según su población, producción y disponibilidad

Analizando las tablas 6 y 7, con la estimación de la producción y disponibilidad de frutos de especies domésticas, se puede afirmar que existen especies que predominan con respecto a otras, como es caso del Fruta de pan (*A. altilis*), que representa el 45% de la población encontrada con 2287 individuos adultos, seguido por el June plum (*S. dulcis*) con 594 individuos que representan el 12%, el Aguacate (*P. americana*) con 525 individuos representando el 11%, la Guanábana (*A. muricata*) con 331 individuos que representan el 7%, el Tamarindo (*T. indica*), la Guayaba (*P. guajava*) y el Mango (*M. indica*) con 279, 258, y 243 individuos representando el 6% y el 5%respectivamente.

Sin embargo para el caso de estudio es necesario analizar además de la población, la producción y disponibilidad de estas especies. La figura 14 muestra el número de frutos producidos al año de las especies frutales promisorias predominantes encontradas en las zonas domésticas de la isla de San Andrés.

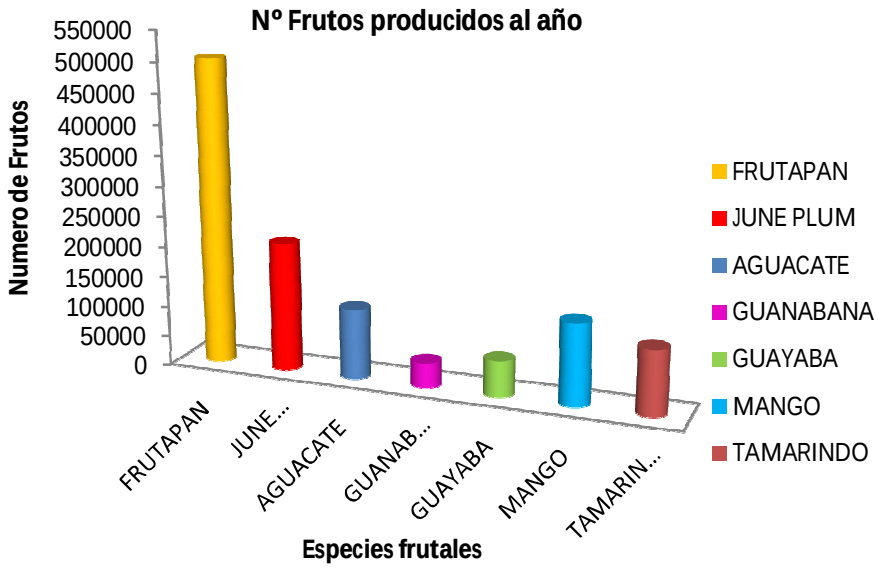

Figura 14. Producción de frutos al año de las especies frutales promisorias predominantes encontradas en las zonas domésticas de la isla de San Andrés (desde octubre de 2008 hasta agosto de 2009)

Se puede notar que el Fruta de pan (*Artocarpus altilis*) tiene una ventaja inmensa con respecto a las demás especies en cuanto a producción de frutos se refiere, con más de 500 mil frutos producidos al año, cerca de 780 toneladas, una cantidad realmente considerable si se compara con la producción de otras especies comerciales en la isla, tal como lo muestra la Gobernación Departamental (2009) en su comunicado de prensa 7409, donde se da a conocer el informe de ejecución del contrato 0736 de 2008 a cargo de la empresa Symbio Consultores E.U. que muestran la producción de cultivos transitorios como Sandia con una producción anual de 870 toneladas, seguida por Melón con 200 toneladas al año, Maíz con 20,4 ton/año y Pepino 10,4 ton/año. Lo que podemos concluir que el Fruta de pan en definitiva es un producto potencial para generar algún tipo de agroindustria local; seguido por el June plum con más de 238 mil frutos que produce 66,7 toneladas al año, la Guanábana con 40.713 frutos al año produce más de 61 toneladas, el Aguacate, el Mango, el Tamarindo y la Guayaba con menos cantidad de producción de frutos representan 34,7, 33,7, 26,2 y 11,9 toneladas al año respectivamente.

Es necesario analizar, cuanto de esta producción al año está disponible para la venta, para poder determinar su potencialidad de aprovechamiento agroindustrial. A continuación se muestra en la Figura 15 la cantidad de frutos disponibles de las especies frutales promisorias predominantes encontradas en las zonas domésticas de la isla de San Andrés.

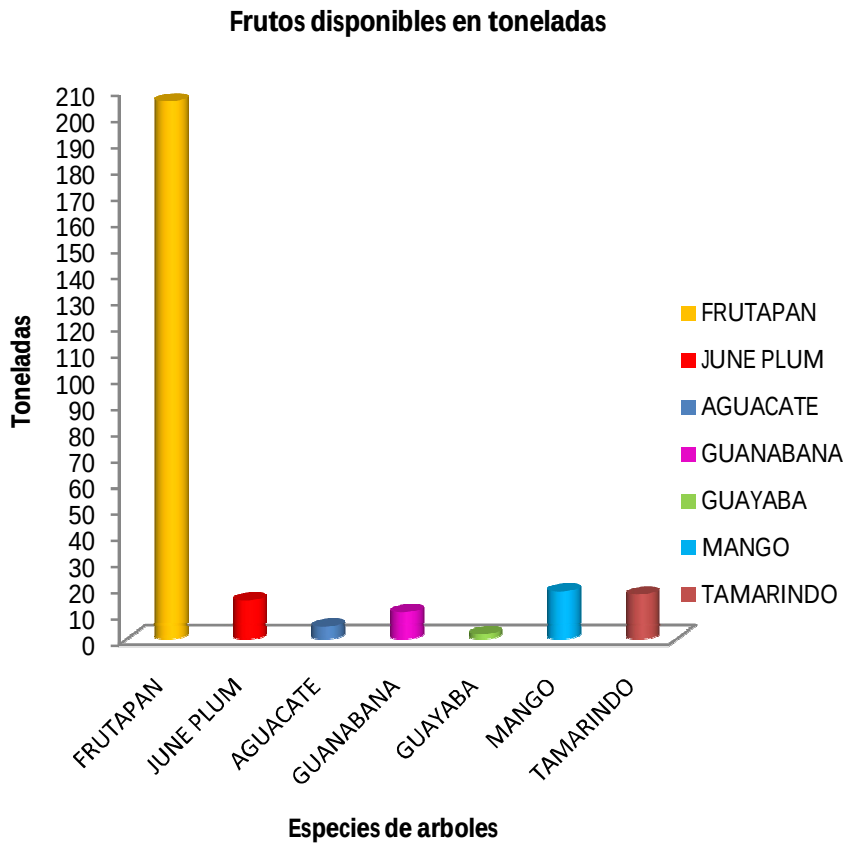

Figura 15. Cantidad de frutos en toneladas al año de las especies frutales promisorias predominantes encontradas en la zona domestica (desde octubre de 2008 hasta agosto de 2009)

Las tablas 6 y 7 y la figuras 13, 14 y 15, muestran claramente que de la especies encontradas durante el muestreo en zonas domésticas, la más importante en cuanto a población, producción y disponibilidad de frutos se refiere es el Fruta de

Pan, con una amplia ventaja con respecto a las demás, teniendo en cuenta de que a pesar de que sus frutos son parte importante de la gastronomía isleña, sus excedentes superan los 135 mil frutos al año, correspondiente a 27% del total de producción, con una cantidad disponible actual de más de 205 toneladas al año. El Mango, superando en excedentes disponibles a las demás especies estudiadas, con excepción del Fruta de Pan, alcanza 18,2 toneladas al año, seguida por el Tamarindo con 16,9 ton/año, el June plum con 14,7 ton/año y la Guanábana con 10,3 ton/año. El Aguacate y la Guayaba a pesar de que su producción es alta, son frutos que se encuentran en menor disponibilidad ya que son altamente consumidos por la población isleña, con 4,66 y 1,86 toneladas al año respectivamente.

5.1.7. Análisis de usos locales de *Artocarpus altilis, Tamarindus indica y Manguifera indica*

Teniendo en cuenta las encuestas y los cálculos anteriormente descritos, se realizó el análisis de los usos y preparaciones con los frutos de las tres especies con mayor disponibilidad.

5.1.7.1. Usos Generales

Analizando los usos generales de estas tres especies entre los propietarios encuestados en las zonas domesticas de la isla de San Andrés, se puede decir que la donación sigue siendo lo más común entre la comunidad isleña, tal como lo muestra GUERRERO (2006) En su análisis sobre relaciones y lógica de productores campesinos de San Andrés isla, donde enfatiza que dentro de la labor de agricultura, las relaciones monetarizadas no son las dominantes, muestra de ello es que mucha producción local es regalada a vecinos, familiares y conocidos. El regalo se ha mantenido también como una tradición, recogiendo herencias más allá del quehacer agrícola, como las jornadas de trabajo comunitario con los vecinos que hacía la gente en los barrios.

Es así como solo 37 de los 182 propietarios de arboles de Fruta de Pan venden los frutos y 23 de ellos lo utilizan para comida de animales como se muestra en la Figura 16 donde se relaciona los usos con la cantidad de propietarios en porcentaje que utilizan los frutos para este fin.

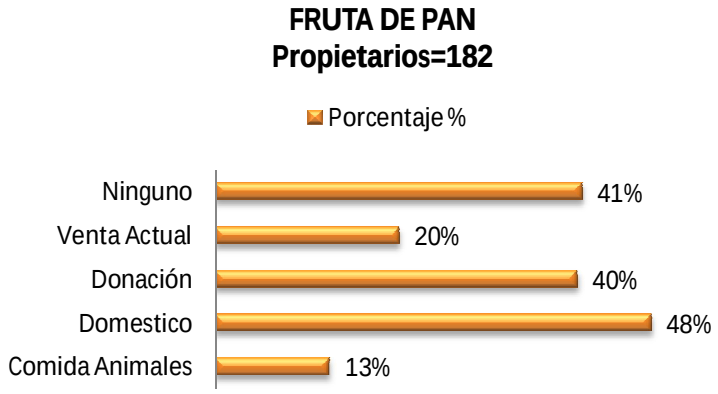

Figura 16. Usos generales del Fruta de pan (*Artocarpus altilis*) según las encuestas realizadas en las zonas domésticas de la isla de San Andrés (desde octubre de 2008 hasta agosto de 2009)

El Mango también se utiliza principalmente con fines domésticos, la donación de este fruto también es común. Se encontró que solo 8 propietarios de los 90 encuestados, venden este producto, como se muestra en la Figura 17.

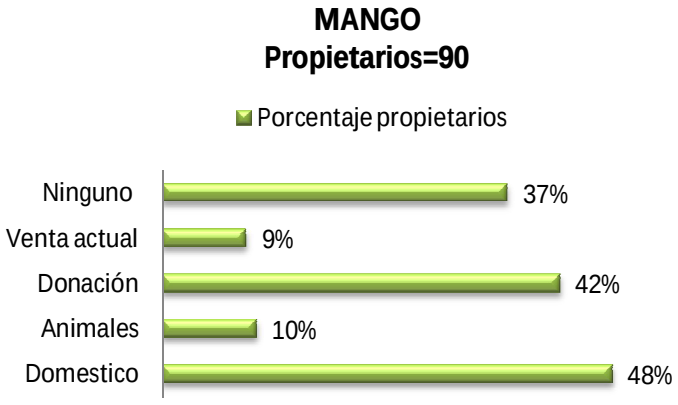

Figura 17. Usos generales del Mango (*Manguifera indica*) según las encuestas realizadas en las zonas domésticas de la isla de San Andrés (desde octubre de 2008 hasta agosto de 2009)

Igualmente el Tamarindo en su mayoría es utilizado para fines domésticos, la donación también es considerable y solo 11 de los 103 propietarios venden los frutos de esta especie, como se muestra en la figura 18.

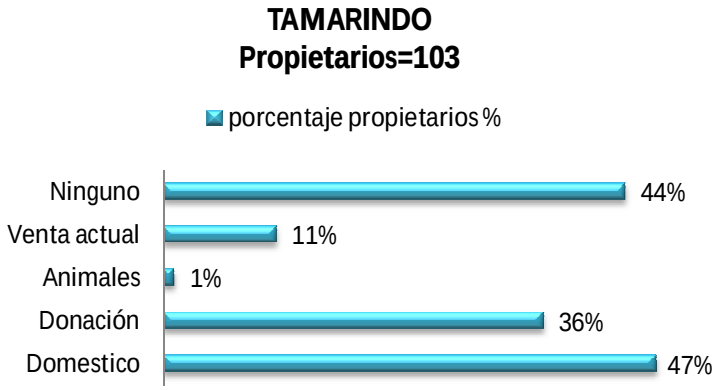

Figura 18. Usos generales del Tamarindo (*Tamarindus indica*) según las encuestas realizadas en las zonas domésticas de la isla de San Andrés (desde octubre de 2008 hasta agosto de 2009)

Teniendo en cuenta la información anterior vemos que en la mayoría de los casos los frutos de estas tres especies son utilizados con fines domésticos y en gran proporción son donados, que sigue siendo parte de las costumbres isleñas, el compartir entre la misma comunidad los frutos producidos en sus patios.

5.1.7.2. Preparaciones

Entre las preparaciones de estas tres especies se puede analizar que del Fruta de Pan existen 12 formas de preparación del fruto entre los pobladores encuestados de las zonas domesticas en la isla de San Andrés. La preparación más común es el de fritura de tajadas, seguida por cocido o cocinado principalmente para la preparación de rondón (plato típico de la isla), y se utiliza en menor medida para la preparación de tortas, postres, coladas, galletas y hasta la preparación de pan, como se muestra en la figura 19.

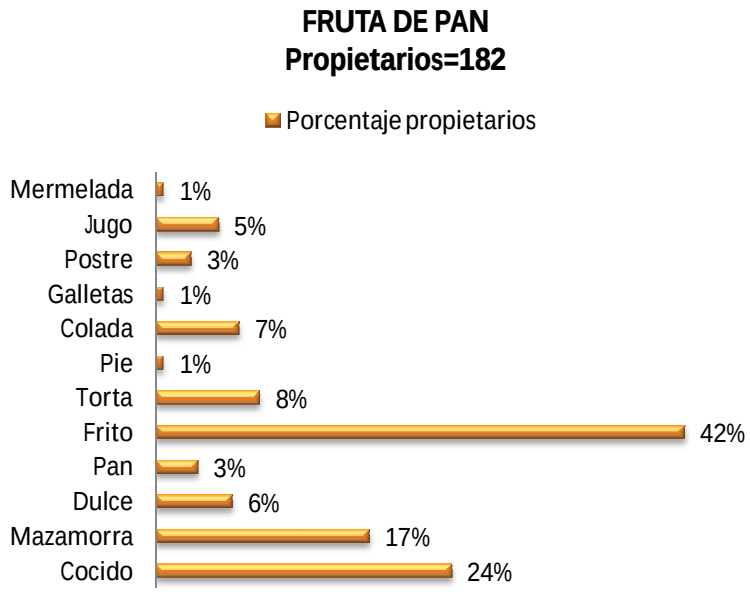

Figura 19. Preparaciones del Fruta de pan (*Artocarpus altilis*) según las encuestas realizadas en las zonas domésticas de la isla de San Andrés (desde octubre de 2008 hasta agosto de 2009)

El Mango es utilizado con fines domesticos principalmente para la preparación de jugo, y en muy pocos casos mermeladas, dulces y conservas como se muestra en la figura 20.

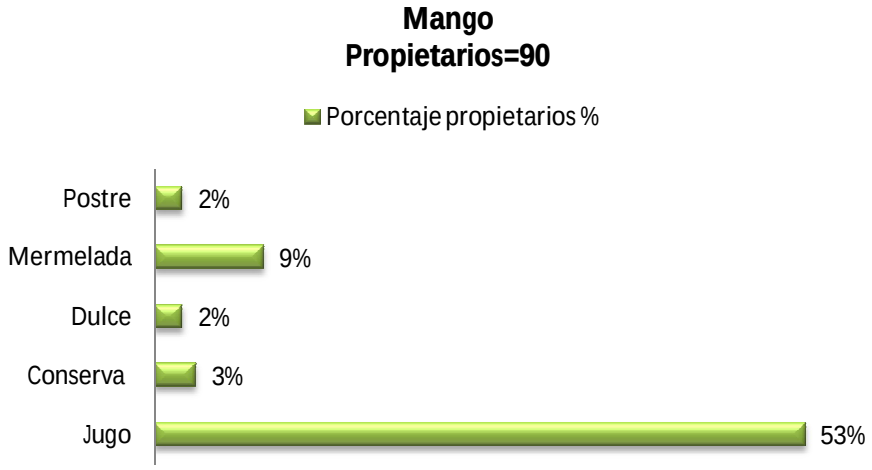

Figura 20. Preparaciones del Mango (*Manguifera indica*) según las encuestas realizadas en las zonas domésticas de la isla de San Andrés (desde octubre de 2008 hasta agosto de 2009)

El Tamarindo igualmente se prepara principalmente para jugo, sin embargo la preparación de dulce (llamado bolita de tamarindo) es muy común en la región, el 14% propietarios preparan el fruto de esta manera, como se muestra en la figura 21.

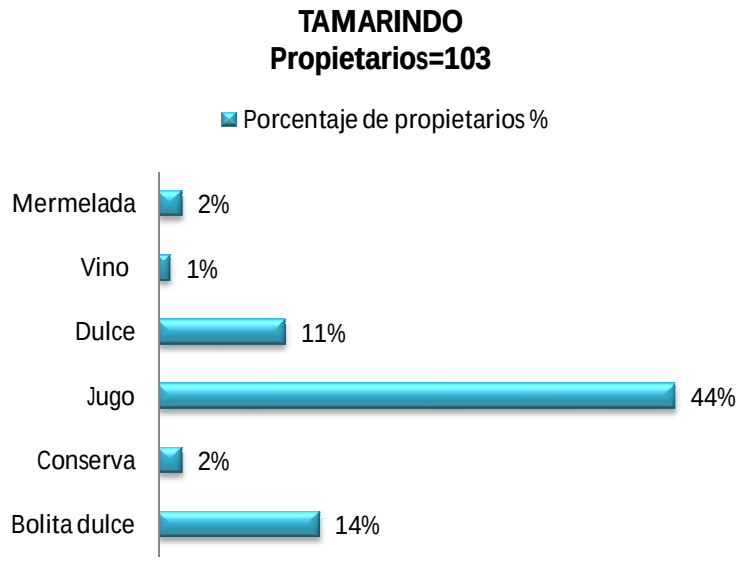

Figura 21. Preparaciones del Tamarindo (*Tamarindus indica*) según las encuestas realizadas en las zonas domésticas de la isla de San Andrés (desde octubre de 2008 hasta agosto de 2009)

Teniendo en cuenta la diversidad de preparaciones de los frutos de estas tres especies, entre los propietarios encuestados en las zonas domesticas de la isla de San Andrés, es necesario destacar y valorizar dichas preparaciones, ya que se podrían tener en cuenta como métodos para la elaboración de productos agroindustriales de la isla de San Andrés con un valor agregado, siendo parte de la cultura isleña.

5.2. ESPECIES FRUTALES PROMISORIAS EN ZONAS SILVESTRE

El estudio de especies promisorias en zonas silvestres se incluye dentro del análisis de potencialidad, teniendo en cuenta que su aprovechamiento podría generar algún tipo de desarrollo social y sostenible.

De las especies encontradas en esta zona por medio de los cuadrantes de muestreo realizados en puntos estratégicos con alta cobertura arbórea, se encontraron un total de 11 especies con carácter promisorio las cuales se analiza su población y producción de frutos.

5.2.1. Población de especies muestreadas en zonas silvestres

La tabla 8muestra el número de individuos encontrados de las especies frutales promisorias en los ocho cuadrantes de muestreo realizados en la zona silvestre desde septiembre de 2009 hasta febrero de 2010

Tabla 8. Número de individuos encontrados en los muestreos realizados en las zonas silvestres de la isla de San Andrés (desde septiembre de 2009 hasta febrero de 2010)

ESPECIES ZONAS SILVESTRES MUESTREADAS	NOMBRE CIENTIFICO	N° de individuos adultos encontrados en los cuadrantes								Total Adultos	Plántulas y Juveniles
		C 1	C2	C3	4	C5	C6	C7	C8		
Aguacate	*Persea americana*	0	0	0	0	0	0	2	0	2	10
Bit and sweet	*Citrus aurantium var.*	0	0	1	1	0	0	1	0	3	
Caimito	*Chysophyllum cainito*	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
Cañafístula	*Cassia grandis*	0	1	4	0	0	0	1	0	6	
Guanábana	*Annona muricata*	8	0	0	0	2	2	0	5	17	2
Guayaba	*Psidium guajava*	6	0	0	1	0	1	0	3	11	172
Jobo	*Spondias mombin*	5	7	6	1	24	21	2	4	70	10
Mamey	*Mammea americana*	0	0	0	4	0	0	0	0	4	9
Mamoncillo	*Melicoccus bijugatus*	5	9	2	6	2	2	2	3	31	1108
Mango	*Manguifera indica*	7	2	7	3	2	2	0	4	27	1017
Tamarindo	*Tamarindus indica*	1	0	1	0	1	0	0	1	4	
TOTAL ARBOLES ENCONTRADOS POR CUADRANTE		32	19	21	16	31	28	8	21	176	2328

A continuación se presenta en la figura 22 y 23 la proporción de individuos adultos y juveniles respectivamente, de las especies frutales promisorias encontradas en las zonas silvestres muestreadas:

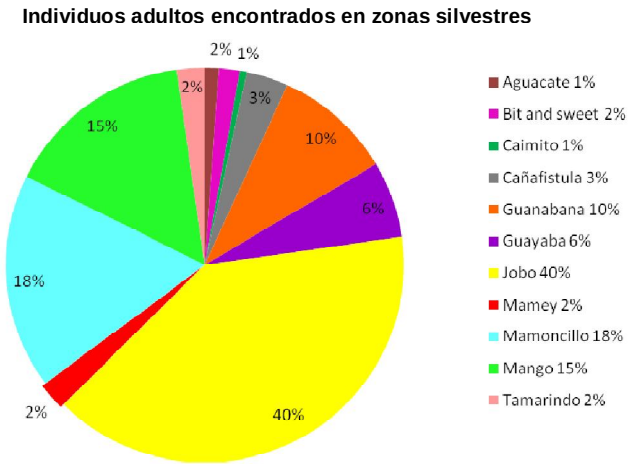

Figura 22. Proporción de individuos adultos de especies frutales promisorias encontrados en los muestreos de zonas silvestres de la isla de San Andrés (desde septiembre de 2009 hasta febrero de 2010)

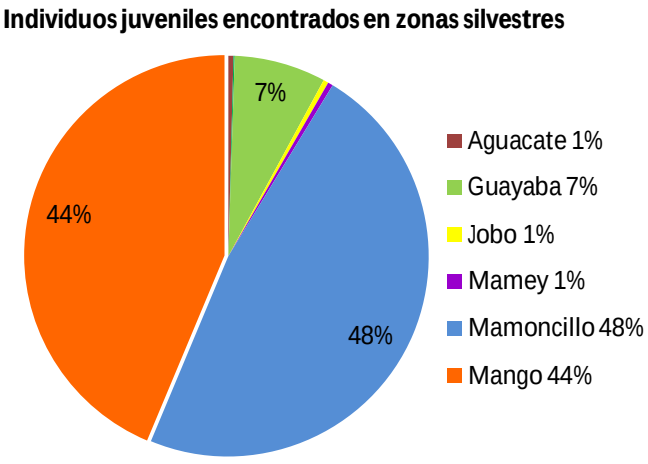

Figura 23. Proporción de individuos juveniles de especies frutales promisorias encontrados en los muestreos de zonas silvestres de la isla de San Andrés (desde septiembre de 2009 hasta febrero de 2010)

De las especies encontradas en el muestreo realizado en zonas silvestres de la isla de San Andrés, se puede decir que el Jobo (*Spondias mombin*) con una ventaja considerable con respecto a las demás, es la especie que se encuentra con más frecuencia en zonas silvestres teniendo en cuenta además que se encontró en todos los cuadrantes muestreados con un total de 70 individuos adultos representando el 40%, sin embargo solo se encontró 10 individuos juveniles. El Mamoncillo (*Melicoccus bijugatus)* con un total de 31 individuos adultos encontrado en todos los cuadrantes, representa el 18% del total encontrado y es la especie que mas regeneración natural presenta con 1108 juveniles, igual que el Mango (*Manguifera indica*) con 27 individuos adultos y 1017 juveniles encontrado en siete de los ocho cuadrantes. Seguida por la Guanábana (*Annona muricata*) con 17 individuos y solo 2 juveniles y la Guayaba (*Psidium guajava*) que se destaca por su regeneración natural ya que a pesar de encontrar solo 11 individuos adultos, se registraron 172 juveniles. Las demás especies se encuentran en muy baja proporción en las zonas silvestres muestreadas. Los resultados nos muestran que la isla de San Andrés guarda una población considerable de especies frutales en zonas silvestres si tenemos en cuenta que el área considerada silvestre es de 151,6 hectáreas totales representativas donde se considera probable encontrar árboles frutales, de los cuales se muestreo solo el 3,8% en las que se encontraron especies que fueron frecuentes. Cabe destacar la importancia ecológica y la vulnerabilidad de algunas especies frutales promisorias en las zonas silvestres, ya que muchas de ellas no se encontraron en los muestreos realizados como el Marañón *(Anacardium occidentalis),* Anón *(Annona squamosa),* Icaco (*Crhrysobalanus icaco)* June plum (*Spondias dulcis)* y Níspero (*Manilkara zapota)* y otras que fueron muy poco frecuentes como Caimito *(Chrysophyllum cainito)*, Aguacate (*Persea americana)* y Bit and sweet (*Citrus aurantium)* las cuales han hecho parte importante tanto de la cultura como de la cobertura arbórea de la isla de San Andrés. El Fruta de Pan es una especie que fue introducida en las zonas domésticas, por lo tanto es entendible que sea poco frecuente en zonas silvestres de la isla.

5.2.2. Producción de las especies frutales encontradas en las áreas silvestres

Para conocer el potencial de estos individuos encontrados en zonas silvestres se realizo una estimación de la producción de sus frutos teniendo en cuenta el promedio de frutos al año según las encuestas realizadas en las zonas domésticas. A Continuación se muestra en la tabla 9, la producción anual de los frutos de los árboles frutales promisorios encontrados en los muestreos de las zonas silvestres de la isla de San Andrés en términos económicos.

Tabla 9. Estimación de la producción de frutos al año de los árboles frutales promisorios encontrados en los muestreos de las zonas silvestres de la isla de San Andrés (desde septiembre de 2009 hasta febrero de 2010)

Especies encontradas en las zonas silvestres muestreadas	Nombre Científico	Individuos Adultos	Nº Frutos prom./ año/arbol	Nº de frutos producidos al año	Peso por Fruto Aprox. (Kg)	Cantidad de frutos producidos en toneladas al año
Aguacate	*Persea americana*	2	289	578	0,3	0,1734
Cañafístula	*Cassia grandis*	6	220	1320	0,3	0,396
Guanábana	*Annona muricata*	17	123	2091	1,5	3,1365
Guayaba	*Psidium guajava*	11	230	2530	0,2	0,506
Jobo	*Spondias mombin*	70	1000	70000	0,05	3,5
Mamey	*Mammea americana*	4	269	1076	0,65	0,6994
Mamoncillo	*Melicoccus bijugatus*	31	1000	31000	0,05	1,55
Mango	*Manguifera indica*	27	555	14985	0,25	3,74625
Tamarindo	*Tamarindus indica*	4	470	1880	0,2	0,376
Bit and sweet	*Citrus aurantium var.*	3	144	432	0,25	0,108
Caimito	*Chysophyllum cainito*	1	304	304	0,3	0,0912

La estimación de los frutos de los árboles frutales con carácter promisorio muestreados en la zona silvestre, pretende dar una idea de su potencialidad para su posible aprovechamiento sostenible. Por esta razón no se tiene en cuenta el

valor de la producción de estos individuos sino la proporción de esta, como se muestra en la figura 24.

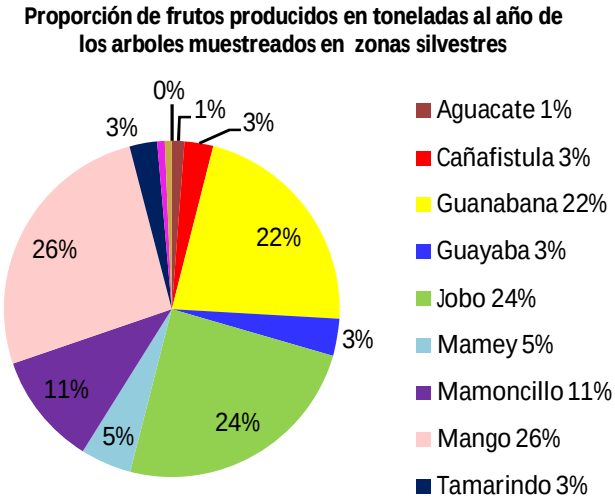

Figura 24. Proporción de la producción de especies frutales promisorias encontradas en los muestreos de las zonas silvestres de la isla de San Andrés (desde septiembre de 2009 hasta febrero de 2010)

En cuanto a producción en toneladas se refiere, se puede determinar entonces que la especie más productiva en zonas silvestres de la isla de San Andrés según la tabla 9 y la figura 24, es el Mango, correspondiente a un 26% y superando al Jobo que a pesar de ser la especie más predominante produce un 24% con respecto a las demás, seguido por la Guanábana y el Mamoncillo con 22% y 11% respectivamente.

5.3. ESTIMACIÓN ECONÓMICA DE LAS ESPECIES FRUTALES PROMISORIAS CON MAYOR POTENCIAL AGROINDUSTRIAL

A continuación se realiza un cálculo económico de las especies consideradas con mayor potencial agroindustrial encontradas en la zona domestica y en la zona silvestre, estimando un valor comercial del fruto para cada una de las especies según los precios actuales del mercado.

5.3.1. Estimación económica de las especies frutales promisorias en zonas domésticas

Teniendo en cuenta que el aprovechamiento de la producción de las especies frutales promisorias representativas en la zona domestica de la isla de San Andrés, representaría una oportunidad para el desarrollo económico y social de la región, a continuación se realiza en la tabla 10, un cálculo del valor económico de la producción total de los individuos encontrados en las zonas domésticas

Tabla 10. Prospección económica de la producción total de las especies frutales promisorias con mayor potencial agroindustrial encontradas en los muestreos realizados desde octubre de 2008 hasta agosto de 2009 en las zonas domestica de la isla de San Andrés

ESPECIE	FRUTOS PRODUCIDOS /AÑO	VALOR UNITARIO APROX. $	VALOR ECONOMICO DE LOS FRUTOS PRODUCIDOS ($)	CANTIDAD DE ARBOLES EN PRODUCCIÓN	GANANCIA PROMEDIO AL AÑO POR ARBOL ($)
FRUTAPAN	503140	$ 1.500	$ 754.710.000	2287	$ 330.000
TAMARINDO	131130	$ 200	$ 26.226.000	228	$ 115.026
MANGO	134865	$ 300	$ 40.459.500	243	$ 166.500
JUNE PLUM	238194	$ 300	$ 71.458.200	528	$ 135.338
GUANABANA	40713	$ 3.000	$ 122.139.000	331	$ 369.000
AGUACATE	115500	$ 1.500	$ 173.250.000	525	$ 330.000
GUAYABA	59340	$ 300	$ 17.802.000	258	$ 69.000
TOTAL			**$ 1.206.044.700**		

Sin embargo cabe considerar que solo una parte de esta producción se encuentra actualmente disponible para la venta, a continuación se muestra en la tabla 11, un cálculo económico de solo la producción de frutos disponibles.

Tabla 11. Prospección económica de la producción de frutos disponibles para la venta, de las especies frutales promisorias con mayor potencial agroindustrial encontradas en los muestreos realizados desde octubre de 2008 hasta agosto de 2009 en las zonas domestica de la isla de San Andrés

ESPECIE	FRUTOS DISPONIBLES /AÑO	VALOR UNITARIO APROX. $	VALOR ECONOMICO DE LOS FRUTOS PRODUCIDOS ($)	CANTIDAD DE ARBOLES EN PRODUCCIÓN	GANANCIA PROMEDIO AL AÑO POR ARBOL ($)
FRUTAPAN	132685	$ 1.500	$ 199.027.500	2287	$ 87.026
TAMARINDO	73098	$ 200	$ 14.619.600	228	$ 64.121
MANGO	84752	$ 300	$ 25.425.600	243	$ 104.632
JUNE PLUM	52515	$ 300	$ 15.754.500	528	$ 29.838
GUANABANA	6844	$ 3.000	$ 20.532.000	331	$ 62.030
AGUACATE	15535	$ 1.500	$ 23.302.500	525	$ 44.386
GUAYABA	9301	$ 300	$ 2.790.300	258	$ 10.815
TOTAL			**$ 301.452.000**		

Como lo muestran las tablas10 y 11, el Fruta de Pan (*A. altilis*) sigue siendo la especie con mayor potencial agroindustrial en la zona domestica teniendo en cuenta su prospección económica, que a pesar de tener un precio comercial relativamente bajo en la isla, el valor de los frutos producidos al año superan los 750 millones de pesos y el valor de los frutos disponibles llegan a ser casi los 200 millones de pesos al año. El valor económico de los frutos producidos al año de Aguacate, superan los 173 millones de pesos y sus frutos disponibles para la venta representarían más de 23 millones de pesos teniendo en cuenta el alto precio comercial en el mercado local, igual que la Guanábana que llega a representar más de 122 millones de pesos y sus frutos disponibles más de 20 millones, el June plum que representa en frutos totales producidos al año más de 70 millones de pesos, sus frutos disponibles solo representarían menos de 16

millones; el Mango que representa más de 40 millones al año sus frutos disponibles son más de 25 millones de pesos y finalmente el Tamarindo y la Guayaba en menor medida, sus frutos producidos al año representan más de 25 y 17 millones de pesos respectivamente y sus frutos disponibles al año más de 14 millones y la Guayaba tan solo cerca de 3 millones. Con estos valores económicos se puede pensar que estas especies representan cifras considerables si comparamos por ejemplo con las cifras presentadas por la Gobernación Departamental (2009) de la cadena productiva de la Yuca (la cadena productiva mas organizada en la isla) que genera aproximadamente 104 millones de pesos al año en la isla de San Andrés y 23 millones al año en la isla de Providencia. Se puede afirmar entonces que realmente la producción de estas especies puede ser representativa para la generación de algún tipo de agroindustria local en beneficio de una gran parte de la población.

5.3.2. Estimación económica de la producción de las especies frutales promisorias encontradas en zonas silvestres

A continuación se muestra en la tabla 12, el cálculo del valor económico de la producción de los árboles frutales promisorios encontrados en la zona silvestre, los cuales podrían representar un potencial agroindustrial.

Tabla 12. Prospección económica de las especies frutales promisorias con mayor potencial agroindustrial encontradas en los muestreos realizados desde septiembre de 2009 hasta febrero de 2010 en las zonas silvestre de la isla de San Andrés

Especie	Producción de frutos de los individuos muestreados	Valor unitario aprox. $	Valor económico de los frutos producidos ($)
Guanábana	2091	$ 3.000	$ 6.273.000
Mango	14985	$ 300	$ 4.495.500
Jobo	70000	50	$ 3.500.000
Mamoncillo	31000	100	$ 3.100.000
TOTAL			**$ 14.268.500**

Teniendo en cuenta que el muestreo de la zona silvestre fue menos representativo que en las zonas domésticas, pero de igual manera los individuos muestreados de estas cuatro especies relacionadas en la tabla 8, representan cifras económicas considerables, se puede afirmar que estas especies en estado silvestre tienen potencial para su aprovechamiento sostenible, siendo la más representativa en cuanto a valor económico se refiere, la Guanábana, seguida por el Mango, el Jobo y el Mamoncillo. Pero es necesario realizar un estudio con énfasis en estas especies silvestres analizando su disponibilidad teniendo en cuenta los propietarios de estos predios, y su facilidad para su recolección ya que estos individuos se encuentran en sitios de difícil acceso.

6. PROPUESTA PARA EL APROVECHAMIENTO POTENCIAL DE ESPECIES FRUTALES REPRESENTATIVAS

De acuerdo con GUERRERO (2006), El archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina es un territorio con enormes diferencias ambientales, sociales, históricas y culturales con respecto al continente colombiano, debido a su condición de isla y a su cercanía histórica y cultural con el Caribe Occidental que se convierten en un desafío para la consolidación de un modelo de desarrollo, en el cual puede ser posible el uso sostenible de los recursos ambientales y la participación activa de los pobladores locales. Ello implica una dinámica en términos de cultura agrícola y comercial con diferencias significativas, según como lo explica GARCIA (2006), El desarrollo en la isla se expresó principalmente en el Puerto Libre, con el crecimiento económico basado en el comercio y el turismo, y sin proceso de modernización de la agricultura, que perdió importancia y fue desplazada por actividades del sector económico terciario (básicamente servicios). El consumo de productos locales es sumamente marginal y esporádico, cuando se hace se debe más a que el productor mismo se ha encargado de ofrecerlo de manera personal y directa.

Según RODRIGUEZ (2003), han sido muchos los intentos de las entidades gubernamentales e institucionales por constituir cadenas productivas que permitan una generación de empleo y de bienestar local a la comunidad campesina, sin embargo no han tenido éxito precisamente por la lógica campesina que menciona GUERRERO (2006) que no es convencional al resto del país. Además de ser altamente vulnerable, debido a razones ambientales, como la baja fertilidad del suelo; técnicas, como los precarios sistemas de riego; económicas, como los altos costos de los insumos agropecuarios y de la mano de obra; y sociales, ya que la mayoría de los productores tienen más de 50 años y los jóvenes tienen un gran

escepticismo frente a la agricultura, y la actividad es secundaria y/o complementaria al turismo y a la pesca (Coralina, 2000; Polanía, 2004).

Esta investigación pretende principalmente demostrar con cifras reales, que existen especies frutales con carácter promisorio, que actualmente se encuentran relegadas y desperdiciadas en los patios de las casas isleñas y en zonas silvestres y que podrían generar un beneficio económico y social para muchas familias y además generar empleo a la comunidad que se vincule para su transformación y comercialización.

Teniendo en cuenta además el análisis de las especies frutales en zonas domésticas y silvestres de la isla de San Andrés, se puede afirmar que son varias las especies con potencial agroindustrial, ya que tanto la población y la producción de frutos de algunas de ellas, son considerables para su aprovechamiento comercial; sin embargo con respecto a los frutos producidos en las zonas silvestres, es necesario tener en cuenta que existen dificultades en cuanto a su disponibilidad y facilidad de recolección, por lo tanto no es factible hacer una amplia propuesta para el aprovechamiento de los mismos. Podemos decir en esta investigación, que existe un potencial en algunas especies encontradas en las zonas silvestres, que podría ser aprovechado en caso de que la disponibilidad y recolección de sus frutos sea posible y se realice un estudio más profundo al respecto.

En cuanto a las especies frutales promisorias encontradas en las zonas domésticas, se puede hacer una propuesta para el aprovechamiento de algunas especies de las cuales la producción de sus frutos representan un excedente considerable, como es el caso del Fruta de pan (*Artocarpus altilis*), Mango (*Manguifera indica*), Tamarindo (*Tamarindus indica*), June plum (*Spondias dulcis*), Guanábana (*Anonna muricata*) y Aguacate (*Persea americana*), que según los estudios realizados, la mayoría tienen una gran cantidad de alternativas de

preparaciones que se podrían aprovechar. La propuesta para el caso de estas especies, es realizar un estudio detallado por especie, de la posibilidad de industrialización y comercialización de productos derivados de cada una de ellas, Investigando más a fondo sobre técnicas de conservación y empaques, teniendo en cuenta las preparaciones locales y otras descritas en el Anexo 1 (información técnica de especies frutales promisorias con mayor potencial agroindustrial):

FRUTA DE PAN: Tajadas congeladas, Fritos (Chips), Torta, Colada.
TAMARINDO: Pulpa, Dulce, Mermelada, Vino, Jugo, Licor
MANGO, JUNE PLUM Y GUANABANA: Pulpa, Dulce, Mermelada, Jugo, Licor
AGUACATE: Salsa, Guacamole

No obstante para el logro del aprovechamiento agroindustrial de estas especies es necesario formar cadenas productivas con la industria turística (hoteles, restaurantes y tiendas turísticas) contando también con profesionales en el área de transformación y preservación de alimentos, comercialización y publicidad.

Para el logro de la realización de estas cadenas productivas se necesita concientizar a todos los actores involucrados resaltando el valor que tendría este potencial para el desarrollo sostenible del Archipiélago.

Cabe destacar que esta investigación es un primer acercamiento por conocer y capturar el potencial agroindustrial que existen en estas especies con carácter promisorio realizado por el Jardín Botánico de la Universidad Nacional. Con investigaciones futuras enmarcadas en esta área, se pretende encontrar técnicas viables de recolección, transformación y comercialización de ellas.

7. CONCLUSIONES

La dinámica socio económica y ambiental de la isla de San Andrés en términos de cultura agrícola y comercial tiene diferencias significativas con el resto del país y muy seguramente el resto del mundo, no es un caso típico y por tal motivo es necesario analizarlo desde un punto de vista particular.

Esta investigación se enfocó en buscar estrategias que permitan un desarrollo acorde con la región, sus costumbres y tradición, descubriendo el potencial y aprovechamiento sostenible de uno de sus recursos naturales, como son las especies frutales con carácter promisorio según los criterios establecidos: especies que no son ampliamente utilizadas ni comercializadas en la región, y su aprovechamiento podría generar una oportunidad de agroindustria local con beneficio social, con usos locales conocidos en busca de estrategias que permitan un desarrollo acorde con la región, sus costumbres y tradición.

Se identificaron y caracterizaron un total de 19 frutales con potencial promisorio, que fueron encontrados en las zonas domesticas, solo 11 especies de estos fueron encontradas en las zonas silvestres.

En cuanto a los individuos encontrados en las zonas domésticas se puede afirmar que el sector de la isla con mayor población de especies frutales promisorias, es “La Loma”, encontrando diversidad en los patios de las casas isleñas. Así mismo teniendo en cuenta la comparación realizada de los productores agrícolas reportados en la Secretaria de Agricultura y pesca, y los productores caseros de estas especies, es considerablemente más alta la cantidad de productores caseros, lo que destaca la importancia de estos huertos domésticos familiares. Así mismo de acuerdo con las encuestas realizadas, son pocas las labores culturales

y el mantenimiento que se realizan a estos árboles y valdría la pena realizar un estudio acerca de la productividad de estas especies con labores culturales agrícolas adecuadas.

Según el análisis de población, producción y disponibilidad de frutos, de las especies frutales encontradas en las zonas domésticas, se destacan seis de ellas como especies frutales promisorias con mayor potencial agroindustrial teniendo en cuenta que sus frutos disponibles pueden ser suficientes para la generación de algún tipo de aprovechamiento local involucrando procesos de transformación que permitan la venta de estos excedentes durante todo el año, y que, según el análisis de prospección económica podrían generar una ganancia considerable para una gran parte de la población. Estas especies frutales promisorias consideradas con potencial para su aprovechamiento sostenible son:

- *Artocarpus altilis* (Fruta de pan), con una producción de frutos cerca de 780 toneladas al año, superando los 750 millones de pesos y que a pesar de que sus frutos son parte importante de la gastronomía isleña, sus excedentes representan un 27%, superando las 205 toneladas al año que representaría en términos económicos cerca de 200 millones de pesos al año; sólo en la venta de frutos sin contar con el valor agregado en caso de transformación agroindustrial.

- *Manguifera Indica* (Mango), con una producción al año de cerca de 34 toneladas, sus excedentes superan el 50% y una disponibilidad de más de 18 toneladas al año que representa más de 25 millones de pesos al año.

- *Tamarindus indica* (Tamarindo) con una producción de más de 26 toneladas al año y un alto excedente del 65% llegando a tener disponible cerca de las 17 toneladas al año, pero teniendo en cuenta su precio comercial por fruto, sus frutos disponibles representan menos de 15 millones de pesos al año.

- *Spondias dulcis* (June plum) con una producción de más de 66,5 toneladas al año que representaría en términos económicos cerca de 71 millones de pesos al año, presenta un excedente de solo 23,4% con una disponibilidad de casi 15 toneladas al año.

- *Anonna muricata* (Guanábana) con una producción de más de 61 toneladas al año y que a pesar de que sus excedentes son solo del 17%, supera las 10 toneladas al año. Además teniendo en cuenta su alto precio comercial, el valor económico de su producción total llega a superar los 122 millones de pesos y sus frutos disponibles llegan a ser más de 20 millones de pesos al año.

- *Persea americana* (Aguacate), su producción llega a ser cerca de 35 toneladas al año, representando más de 173 millones, y a pesar de que sus excedentes son solo del 14,3% con menos de 5 toneladas al año, si se tiene en cuenta el precio comercial, los frutos disponibles representan al año más de 23 millones de pesos al año aproximadamente.

Las especies frutales promisorias encontradas en los muestreos de las zonas silvestres, se puede considerar cuatro especies con posible potencialidad, teniendo en cuenta más que el número de individuos encontrados, la dominancia con respecto a las demás en cuanto a población, producción de frutos y prospección económica, encontrando que la especie más dominante en las zonas silvestres muestreadas fue el Jobo (*Spondias mombin*) con una población y producción alta con respecto a las demás, sin embargo su representatividad económica al año, es superada por la Guanábana (*A. muricata*) y el Mango (*Manguifera indica*). La población de Mamoncillo (*Melicoccus bijuatus*) es alta con respecto a las demás especies (con excepción del Jobo), a pesar de que es el menos representativo económicamente. Se puede decir en esta investigación, que estas especies encontradas en las zonas silvestres de la isla de San Andrés,

tienen potencialidad agroindustrial en caso de ser factible su disponibilidad y recolección, por lo que sería conveniente un estudio más a fondo teniendo en cuenta que estos individuos se encuentran en sitios de difícil acceso.

Se destaca la regeneración natural de especies como Mango, Mamoncillo y Guayaba, teniendo en cuenta la alta población de individuos juveniles y plántulas encontradas en los sitios de muestreo de zonas silvestres, así como la baja regeneración de las demás especies, de las cuales no se encontraron individuos juveniles y plántulas considerables.

Finalmente se puede afirmar que existen otras especies con carácter promisorio las cuales podrían tener algún aprovechamiento comercial, pero se requeriría de un estudio más minucioso en cuanto a su disponibilidad como: Guayaba *(Psidium guajava),* Cañafístula (*Cassia grandis),* Ciruela *(Spondias purpurea),* Mamey *(Mammea americana)* y Jumbaleen (*Phyllanthus acidus)*

Cabe así mismo destacar que el Anón *(Annona Squamosa),* Cocoplum *(Chrysobalanus Icaco),* Marañón *(Anacardium occidentalis),* Níspero *(Manilkara zapota)* y Caimito *(Chysophyllum cainito)* según los estudios realizados en zonas domésticas y zonas silvestres, son especies que han hecho parte importante del bosque y la cultura insular y es posible que se encuentren amenazadas localmente, lo cual valdría la pena realizar un estudio del estado de estas especies para su clasificación en cuanto a vulnerabilidad local se refiere y para su recuperación. El Icaco por ejemplo es una especie que ya está declarada como extinta localmente en estado silvestre según el “Plan de conservación de especies costeras amenazadas” realizado en convenio por la Universidad Nacional y Coralina, pero esta investigación demuestra que igualmente es vulnerable de desaparecer en todas las zonas de la isla de San Andrés.

Por último, se propone que es necesario continuar con el estudio sobre transformación agroindustrial de estas especies frutales promisorias con potencial

agroindustrial en cuanto a preservación, empaques y comercialización, teniendo en cuenta algunas preparaciones locales y otras mencionadas en esta investigación, para que estos frutos puedan venderse con un valor agregado y convertirse en productos derivados que puedan comercializarse internamente durante todo el año mediante cadenas productivas que involucren el sector de producción primaria de la isla con el sector turístico (hoteles, restaurantes y tiendas turísticas) que realmente pueda generar un desarrollo sostenible local y el bienestar económico de una gran parte de la comunidad como son los propietarios, y los involucrados en las cadenas productivas de recolección, transformación y comercialización.

8. BIBLIOGRAFIA

AGUILAR, M., 2003. Fotointerpretación de aerofotografías de San Andrés Islas. Universidad Nacional de Colombia. Instituto de Estudios Caribeños. San Andrés Islas Col. 15 p.

AVILÁN R. L. FONAIAP, 1993. Región Central. Estimación de los rendimientos en algunos frutales: Aguacatero, Mango y Naranjo. Costa Rica 112 p.

BANCO AGROPECUARIO, 2007. Área de Desarrollo Perfil del mango peruano. Perú, Pag. 3 y 4.

BARLETT, **A. A., 1999.** Reflexiones sobre sostenibilidad, crecimiento de la población y medio ambiente. En Focus, Vol. 9, nº 1, 1999. Págs. 49-68. Traducido por Gabriel Tobar el 26/3/2007.

BARRIGA, E., J. H. HERNÁNDEZ, I. J. JARAMILLO, R. JARAMILLO, L. E. MORA, P. PINTO y P. M. RUIZ, 1986. La isla de San Andrés, contribuciones al conocimiento de su ecología, flora, fauna y pesca. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. Dirección de Divulgación Cultural-Publicaciones. Bogotá. 152 p

BIRD, 2009. Banco de iniciativas regionales para el desarrollo de Antioquia, Potencial Agroindustrial Antioqueña, una mirada general. Gobernación de Antioquia, Colombia 22p.

CORALINA, 2000. Cartografía social sector agropecuario de la cuenca del Cove. San Andrés Isla.

CORTEZ, 1996. Desarrollo Sustentable, Pobreza y Calidad de Vida, Fundación UNA, Costa Rica. Vol. 7: 46-53.

CHAVELAS, J. 1988. *Spondias mombin* L. Arboles útiles de la parte Tropical de América del Norte. Comisión Forestal de América del norte. No. 3. Washington D.C, E.U.A.

DANE. 1999. Registro de población y vivienda Censo piloto, Colombia.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN, **2009.** Agenda Interna Para la Productividad y Competitividad Regional de San Andrés y Providencia en www.dnp.gov.co

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN, **2000**. Informe seguridad alimentaria en Colombia en www.dnp.gov.co/informe%2000ibfc

DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN AGRÍCOLA. 1991. Guanábana Soursop. Aspectos Técnicos sobre Cuarenta y Cinco Cultivos Agrícolas de Costa Rica. Ministerio de Agricultura y Ganadería San José, Costa Rica. 6 p.

ESTMAN A. J. 2005. El Archipiélago de San Andrés y Providencia. Formación histórica hasta 1822**,** Biblioteca Virtual del Banco de la República en http://www.lablaa.org/bibliotecavirtual.htm

FAO, 2009. Citado enwww.dnp.gov.co

FDA. 1998. Fundación de Desarrollo Agropecuario, Inc. Cultivo de Guanábana, Edición Pedro Pablo Peña, Santo Domingo, República Dominicana. Boletín técnico 12 (2): 9-11.

FDA, 2003. Fundación de Desarrollo Agropecuario, INC. Cultivo de Aguacate, Serie Cultivos, Boletín Técnico No. 17, Santo Domingo, República Dominicana, Pág. 1.

FRANCIS, 1996. Melicoccus bijugatus, en http://herbaria.plants.ox.ac.uk/adc/downloads/capitulos_especies_y_anexos/melicoccus_bijugatus.pdf

GARCIA, 2004. Perspectivas del sector agropecuario más allá de lo primario. Cuadernos del Caribe No 7, UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE CARIBE, 150 p.

GENTRY, A. H., 1982. Patterns of neotropical plant species diversity. Evolutionary Biology. Hecht, Wallace and Prance, Plenum Publishing Corporation. 15: 1-84.

GOBERNACION Departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, 2009. COMUNICADO DE PRENSA N° 0074-09 en www.sanandres.gov.co/noticias/produccion%20agricultura.pdf

GONZALEZ, DIAZ y LOWY, 1995. Flora Ilustrada de San Andrés y Providencia, Convenio SENA – Universidad Nacional de Colombia, 208 p.

GUERRERO, 2006. Relaciones y lógica de productores campesinos de San Andrés Isla, Cuadernos del Caribe No 7, UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE CARIBE, 208p.

HALFFTER, G., M. E. FAVILA y V. HALFFTER.1992. En MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE – SENA, 2002 Transferencia de tecnología ambiental sobre especies promisorias de la fauna y flora silvestres, Biblioteca Virtual Luis Ángel Arango, Bogotá. En www.lablaa.org/blaavirtual/ciencias/sena/cursos-de-capacitacion/estrategia/estrate10.htm.

IDEAM, 1995. Datos de las variables climáticas de la isla de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Santafé de Bogotá. 70p.

ICBF, 2000, Informe de la seguridad alimentaria en Colombia en www.dnp.gov.co/informeibfc%5

IGAC, 1986. San Andrés y Providencia: aspectos geográficos. Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Bogotá. 156 p.

IGAC, 1992. Atlas de Colombia. Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Santafé de Bogotá. 321 p.

IGAC, 1996. Diccionario Geográfico de Colombia, Tomo 1. Bogotá 130p.

JARAMILLO, L. J. Y LEÓN, A. M. 2004. Determinación de la Canasta de Alimentos en productores agropecuarios. p. 95-130. En: El sector agropecuario y la seguridad alimentaria en San Andrés isla. Historia de una experiencia del Programa Nacional de Transferencia de Tecnología Agropecuaria en el cambio de siglo. Universidad Nacional de Colombia. San Andrés. 152 p.

LÓPEZ, C. 2004. Sistemas de producción pecuaria. p. 68-94. En: El sector agropecuario y la seguridad alimentaria en San Andrés isla. Historia de una experiencia del Programa Nacional de Transferencia de Tecnología Agropecuaria en el cambio de siglo. Universidad Nacional de Colombia, Sede San Andrés. San Andrés. 152 p.

LÓPEZ, J. 2010. Biodiversidad, Especies Promisorias y Bioprospección. Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín; en www.reuna.unalmed.edu.co/temporales/memorias/especies/Magistrales/67%20ESPECIES%20ANIMALES%20PROMISIRIOS.htm

MARQUEZ C. G., PEREZ G. M., BRITTON A. D., ARCHBOLD R. J., NEWBALL C. A., 2006. El Archipiélago Posible, ecología, reserva de Biosfera y Desarrollo sostenible en San Andrés, Providencia y Santa Catalina, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. 136 p

MENDIVELSO, N., 2006. Agricultura "reservada"UN periódico Bogotá COL-43 en www.premioreportaje.org/article.sub?docId=23439&c=Colombia&cRef=Colombia&year=2007&date=mayo%202006

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA, 1991. Aspectos Técnicos sobre Cuarenta y Cinco Cultivos Agrícolas de Costa Rica. Dirección General de Investigación y Extensión Agrícola, San José, Costa Rica. 2,5p.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE – SENA, 2002. Estrategia de transferencia de tecnología ambiental sobre especies promisorias de la fauna y flora silvestres en Biblioteca virtual Luis Ángel Arango, Colombia.www.lablaa.org/blaavirtual/ciencias/sena/cursos-de-capacitacion/estrategia/estrate10.htm.

MORENO, A., 2006. Aprovechamiento de Recursos Naturales. Enhttp://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/eco/insudesus.htm

MOW J. M., AGUILERA C. & TABET, S. 2002. Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, una reserva de Biosfera en el Caribe Colombiano, CORALINA, Colombia, 108p.

OLAETA J. A.,2003. Industrialización del aguacate: estado actual y perspectivas futuras. Facultad de Agronomía Pontificia Universidad Católica de Valparaíso-Chile, y Comisión Michoacana de Aguacate, 750p.

OMT, 2004 Organización mundial de turismo, Boletín Electrónico Nº7, Indicadores de desarrollo sostenible para destinos turísticos: principios turismo sostenible. En http://www.losmercaderes.com/online/obj/user/LM_NoticiasDetalle.php?LM_Noticia_Id=66

ONU, 1987,Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Comisión Brundtland):*Nuestro Futuro Común* (11/12/1987) en www.utvm.edu.mx/.../ Prop_Of...gpo.../propfinalinter07ago.doc

ONUDI, **2010,** Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, La agroindustria rural, su papel y sus perspectivas en las economías campesinas. Enwww.infoagro.net/shared/docs/a5/airplan.PDF

OROZCO, J. 2003. Informe oferta y demanda de productos agrícolas. Secretaría de agricultura y pesca. Departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. Manuscrito.

PARSONS, J. 1985. San Andrés y Providencia. Una geografía histórica de las islas colombianas del Caribe. 3ª Ed. Áncora Editores. 167p.

POLANÍA, J; TORO, J.; LÓPEZ, C.; RODRÍGUEZ, A.; JARAMILLO, L. Y LEÓN, A. 2004. El sector agropecuario y la seguridad alimentaria en San Andrés Isla. Historia de una experiencia del programa nacional de transferencia de tecnología agropecuaria en el cambio de siglo. Universidad Nacional de Colombia. San Andrés. 152 p.

RAGONE, D. y CG CAVALETTO, 2006. *Artocarpus altilis* (breadfruit),Traditional Tree Initiative—Species Profiles for Pacific Island Agroforestry.Permanent Agriculture Resources (PAR), Hōlualoa, Hawai'i. 110 p.

RAMÍREZ, M. A., 2005. "Desarrollo humano Colombia, Fundación Universidad Autónoma de Colombia, 90 p.

RATTER, B. 2001. Redes Caribes San Andrés y Providencia y las Islas Caimán: entre la integración económica mundial y la autonomía cultural regional. Universidad Nacional de Colombia, Ed Unibiblos, Bogotá D.C. 286 p.

RODRÍGUEZ R., A. 2003. Identificación de estrategias de uso, manejo y conservación de los recursos agrícolas de uso alimenticio en la Isla de San Andrés (estudio de caso). Trabajo de grado. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá 90 p.

RODRÍGUEZ, A. S. 2004. Estrategias de uso, manejo y conservación de recursos agrícolas. p. 35- 67. En: El sector agropecuario y la seguridad alimentaria en San Andrés isla. Historia de una experiencia del Programa Nacional de Transferencia de Tecnología Agropecuaria en el cambio de siglo. Universidad Nacional de Colombia. San Andrés. 152p.

SANDNER, G. 2003. Centroamérica & el Caribe Occidental. Coyunturas, crisis y conflictos 1503 – 1984. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. 418 p.

SECAB, 1989, ESPECIES VEGETALES PROMISORIAS de los Países Miembros del Convenio Andrés Bello, Bogotá, 11 vol., ISBN 958-9206-01-8 en www.terminometro.info/ancien/.../esp_**vegetales**.htm

SECAB, 1996. BIOFLORA, sistema de información sobre las especies vegetales promisorias de los países miembros del convenio Andrés Bello en www.cab.int.co

SILVA, E. R. y LUCATERO C. S., 2006. Diagnostico de la cadena del Sistema Producto Tamarindo (*Tamarindus indica* L), en el Estado de Calima. Universidad de Colima. Consejo Estatal de Productores de Tamarindo del Estado de Colima, 92 p.

UNESCO, 2005. Documento Final de la Cumbre Mundial 2005. Resolución aprobada por la Asamblea General de Naciones Unidas. Aprobado el 24/10/2005. En www.portalunesco.org/culture/es/ev.

UNESCO, 2001. Declaración Universal sobre la Diversidad Cultural. Adoptada por la Conferencia General de la Unesco en su 31ª reunión el 2 de noviembre del 2001.www.portalunesco.org/culture/es/ev.

WILSON, P. 2004. Las travesuras del cangrejo. Un estudio de caso Caribe del conflicto entre reputación y respetabilidad. Universidad Nacional de Colombia, sede San Andrés, Medellín, Colombia. 286 p.

ZAPATA, 2001. Posibilidades y Potencialidad de la Agroindustria en el Perú en Base a la Biodiversidad y los Bionegocios, Perú 60 p.

www.wikidominicana.edu.do/wiki/Manzana_de_oro

ANEXO 1. INFORMACION TECNICA DE LAS PRINCIPALES ESPECIES FRUTALES PROMISORIAS CON POTENCIALIDAD AGROINDUSTRIAL EN LA ISLA DE SAN ANDRES

AGUACATE (*Persea americana)* Familia: Laurácea

Sacado de CORRALES *et al*, (2006), FEDA, (2003). Ministerio de Agricultura y ganadería de Costa Rica, (1991), OLAETA, (2003), y AVILÁN y FONAIAP, (1993)

- **Origen:** Continente Americano tropical
- **Plagas:** Las plantas después de los 5 años de edad son más susceptibles a los ataques de *Phytophthoracin namoni* Rands, agente causal de la pudrición de las raicillas.
- **Nutrientes:** el contenido de grasas y aceite depende de la raza, fluctuando entre 5 y 8%. El fruto posee abundante cantidad de vitaminas y minerales.
- **Usos y Procesos Agroindustriales:** La fruta es consumida en fresco, la pulpa como base para productos untables, obtención de aceite para fines cosméticos y culinarios.
- **Principales variedades:** Hass y Both
- **Épocas de cosecha:** Depende de la variedad y la zona: en promedio Julio a Septiembre
- **Altura ideal:** Hass de 1000 a 1500 msnm y Both de 0 a 1000 msnm
- **Edad de producción:** 4 años
- **Peso del fruto:** Entre 200 a 400 gr

GUANABANA (*Annona muricata L)* Familia: Annonaceae

Sacado de FDA, (1998) y la Dirección General de Investigación y Extensión Agrícola. Ministerio de Agricultura y Ganadería, México (1991)

- **Origen:** América Tropical
- **Principales variedades:** Palmira ICA1, ICA roja 2, Manzana
- **Épocas de Cosecha:** ente julio-agosto y febrero-marzo. El árbol puede mantener cierto fructificación el año entero en climas áridos y secos
- **Altura ideal**: 0-1300
- **Edad de producción**: El promedio de producción de un árbol de guanábana en Colombia es de 1.5 a 2 años después de sembrado en campo
- **Frutos al año:** 100 – 300
- **Plagas y enfermedades**: Avispa del fruto (*Bephratelloides paraguayensis*), Chinches de Encaje (*Corythucha gossypii*), Barrenador del tallo (*Apate monache*), Afidos y Escama (*Saisettiasp*.) Antracnosis (*Colletotrichum gloeosporioides*).
- **Nutrientes:100 gr de pulpa** tiene Calorías 60, Agua 82.2, Prótido 0.9, Lípidos 0.7, Glúcidos 14.1, Fósforo 2.8, Proteínas 1.0, Grasa 0.3, Calcio 2.2
- **Usos y procesos agroindustriales:** En fresco, presentaciones en forma procesada incluyen harina de guanábana, pasta de guanábana, jugos y néctares de guanábana y pulpa congelada de guanábana

MANGO *(Manguifera indica*) Familia: Anacardeaceae
BANCO AGROPECUARIO, (2007), AVILÁN y FONAIAP, (1993)

- **Origen:** A pesar de que se desconoce su punto de origen exacto, el mango es probablemente nativo a los bosques montanos bajos del este de la India, Bangladesh y Myanmar (Burma) entre los 16° y 28° de latitud Norte
- **Principales variedades:** Tommy Atkins, Zill, Keitt, Amelia, Julie, Alphonse, Ataulfo, Saigon, Doc Mai, Earlygold, Florigon, Manila super, Nam.
- **Época de cosecha:** Junio a septiembre
- **Altura ideal:** 0 - 1500
- **Edad de Producción:** 2 a 10 años
- **Producción de frutos al año**: entre 1,000 y 3,000 frutas
- **Plagas y enfermedades:** Varias especies de insectos se han reportado como plagas serias del mango, especialmente insectos de los órdenes Díptera y Homóptera. Estos incluyen varias especies de moscas de la fruta (Diptera: Trypetidae), en particular la mosca de fruta del Mediterráneo, *Ceratitis capitata* Wied. (en Hawái); la mosca de la fruta de Queensland, *Dacustryoni*; la mosca del mango, *D. ferugineus* Fabr. en la India; *Anastrepha fraterculus* Weid. (Diptera: Tephritidae) en las Indias Occidentales; y *A. mombin praeontans* Sein en Puerto Rico, se ha reportado daño a la fruta por la larva de *A. fraterculus*en Colombia
- **Nutrientes:** Tanto el mango verde como el maduro son ricos en carbohidratos, minerales y vitamina C.
- **Usos y procesos agroindustriales:** La fruta se consume sin cocer como postre, aunque a veces se cocina o se usa en refrescos congelados, helados y otros tipos de postre.

FRUTA DE PAN (*Artocarpus altilis*) Familia: Moraceae
Sacado de RAGONE y CAVALETTO(2006)

- **Origen:** Pacifico sur
- **Producción al año:** Pueden producir una o dos cosechas de 100 a más de 700 frutos por árbol al año
- **Peso Fruto**: entre 0.25 - 6 kg
- **Altura ideal:** 160-500
- **Plagas y enfermedades:** Es relativamente libre de enfermedades y plagas, a pesar de las cochinillas puede ser un problema a nivel local. *Noxiusphellinus*, una podredumbre de la raíz, y la pudrición de la fruta causado por *Phytophthora, Colletotrichum* (Antracnosis), y *Rhizopus* puede ser un problema. Moscas de la fruta infestan los frutos maduros en el árbol y la tierra. Disminución y la extinción paulatina de árboles han sido un problema en todo el Pacífico y las islas del Caribe, especialmente en los atolones. No patológicos causa ha sido identificado. Se considera que el resultado de daños de las tormentas, la sequía, el envejecimiento de los árboles, y las prácticas sanitarias.
- **Usos y procesos agroindustriales:** base para una amplia gama de productos de consumo debido a su alto contenido de almidón, de color pálido y sabor suave. El desarrollo de productos del árbol del pan es todavía limitada. Los chips son un

tema popular y disponible en pequeña escala en los mercados locales en el Pacífico y las islas del Caribe, las Seychelles y Malasia. Trozos bredfruit (fruta de pan) en conserva se produjo en Jamaica y está disponible en tiendas en los EE.UU., Canadá y Fiji. Cocido de semillas también conserva en el Caribe. Primas y las semillas cocinadas puede ser molida en harina. Árbol del pan también puede estar deshidratado, liofilizado, o congelada. Fruta de pan seco se muele en harina que puede sustituir una porción de harinas de trigo o de otros utilizados en la fabricación de pan y productos horneados. El almidón y la harina se utilizan para fabricar alimentos para el desayuno, papillas, galletas y aperitivos.

JOBO (*Spondias mombin*) Familia: Anacardeaceae
CHAVELAS (1988)

- **Origen:** Nativa de América Central y el norte de América del Sur, y puede encontrarse cultivada originada de regeneración natural en la mayoría de áreas bajas de la América Central tropical.
- **Época de cosecha**: Julio a Septiembre
- **Altura ideal**: 0-1200 msnm
- **Edad Productividad**: 5 años
- **Producción al año**: Los árboles de gran tamaño pueden producir más de
- 100 kg de fruta por año, aproximadamente 6 mil frutos.
- **Peso fruto:** 15g
- **Usos y procesos agroindustriales:** El fruto es comestible, el jugo extraído del fruto es utilizado para preparar helados, bebidas refrescantes y mermeladas. Se ha utilizado para la fabricación de herramientas, madera para hacer fósforos y pulpa para papel. También se utiliza para carbón y como sustituto del corcho.

TAMARINDO (*Tamarindus indica*) Familia: Caesalpinaceae
Sacado de http://cadenahortofruticola.org/admin/bibli/413tamarindo.pdf y SILVA y LUCATERO (2006)

- **Origen:** El tamarindo es nativo a las sabanas secas del África tropical desde el Sudán, Etiopía, Kenia y Tanzania, hacia el oeste a través del África.
- **Épocas de Cosecha:** Marzo- Junio
- **Edad Productiva**: Alcanza su madurez fisiológica a los 4 o 5 años
- **Altura ideal:** 0 a 1200
- **Producción al año:** 150 a 200 kg por árbol, 600 a 1,600 frutos al año
- **Peso fruto:** 0,65 g
- **Plagas y Enfermedades:** Cenicilla (Oidiumsp), Antracnosis, Barrenador y el Picudo del fruto, otras especies como la Mosca pinta o salivazo y Hormigas.
- **Nutrientes**: Contiene azúcares (del 30 al 40 por ciento a base del peso); ácidos orgánicos tales como cítrico, acético, tartárico y ascórbico (vitamina C); pectina; vitaminas, y minerales. Es también una fuente rica en calcio.
- **Usos y procesos agroindustriales:** La pulpa del fruto, tiene un variado número de usos, que van desde la preparación de refrescos, confitería, conservas, salsas, hasta como medicina natural.

MAMONCILLO (*Melicoccus bijugata*) Familia: Sapindaceae
Sacado de FRANCIS (1996)

- **Origen:** Regiones tropicales de América: América Central, Colombia, Venezuela, Surinam y el Caribe.
- **Edad de producción**: La producción de frutas y semillas comienza entre los 7 y 10 años a partir de las semillas y entre los 4 y 5 años en las existencias propagadas de manera vegetativa
- **Altitud:** 0 a 1.200 m.s.n.m.
- **Plagas y enfermedades**: Mosca negra, *Aleurocanthus woglumi,* Manchan la hoja, Fusarium y Phyllosticta.
- **Nutrientes:** Proteínas, grasas, carbohidratos, fibra, calcio, caroteno, hierro y fósforo.
- **Usos y procesos agroindustriales:** Se elabora una bebida alcohólica en Costa Rica, sus frutos se consumen frescos o se hacen conservas y frutas enlatadas, principalmente en América del Sur. Con la pulpa se puede preparar cerveza o aguardiente. Los indígenas del Orinoco consumen la semilla cocinada como sustituto de la yuca. A pesar de que el uso como frutal es el principal, la madera de este árbol es de buen diámetro y apta para obras de construcción y carpintería general.

JUNE PLUM (*Spondias dulcis*) Familia: Anacardeaceae
Sacado de wikidominicana.edu.do/wiki/Manzana_de_oro y Wikipedia, the free encyclopedia

- **Nombres comunes:** Manzana de oro, Jobo de la India, Ambarella, Golden apple, Otaheiteapple, Tahitimombin, Witree, Cajá mombín.
- **Origen**: Es originario de Oceanía (Tahití) desde donde se ha propagado a casi todos los países de clima ecuatorial y tropical húmedo. Se multiplica por estacas leñosas pues, a menudo, las semillas son estériles. Comienza a producir a los cuatro o cinco años después de la siembra.
- **Peso fruto**: 0.25 kg
- **Usos y procesos agroindustriales**: es generalmente utilizado crudo. En Indonesia y Malasia, se come con pasta de camarones (salado grueso de color negro con salsa dulce, llamada 'hayko" en dialecto chino). Se presenta como un ingrediente en Rojak. También su utiliza para jugo. Usos alimentarios alternativos incluyen la cocción de la fruta, similar en consistencia a la mantequilla de manzana, para salsas, sopas y guisos. En algunos sitios de malasia, se hacen licores.

Anexo 2. FORMATO ENCUESTA REALIZADA A LOS PROPIETARIOS DE CASAS CON PRESENCIA DE MAS DE OCHO ARBOLES FRUTALES EN LA ZONA DOMESTICA DE LA ISLA DE SAN ANDRES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE CARIBE
JARDÍN BOTÁNICO

Estudios de Especies Promisorias Frutales con Potencial Agroindustrial

Fecha_____ Zona_____ Nombre del dueño_____

Especie	Cant.	Meses de producción en el año	Labores culturales (poda, abonado etc.)	Cantidad por cosecha (ver ítems)	Usos (domestico, animales, donación, venta)	Preparaciones (postres, mermeladas, fritos, etc)	Cuanto NO se utiliza% (aprox./)	Actual/ vende algún producto?	Estaría dispuesto a vender los frutos de esta especie?

Cantidad aproximada por cosecha:

1. **< de 50**
2. **50-100**
3. **100-200**
4. **200 - 500**
5. **500 - 1000**
6. **>1000**

ANEXO 3. FORMATO DE MUESTREO DE ESPECIES FRUTALES PROMISORIAS EN ZONAS SILVESTRES DE LA ISLA DE SAN ANDRES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE CARIBE
JARDÍN BOTÁNICO

Zona:_____ **Cuadrante No**_____ **Coordenadas de punto de Inicio:**_____

Transecto	Especie	Coordenadas individuo		Perímetro basal	DAP	Altura	Diámetro de copa		Estado fenológico	Estado fitosanitario
		N	S				N-S	E-W		