



MICRO CARBON TECHNOLOGY™

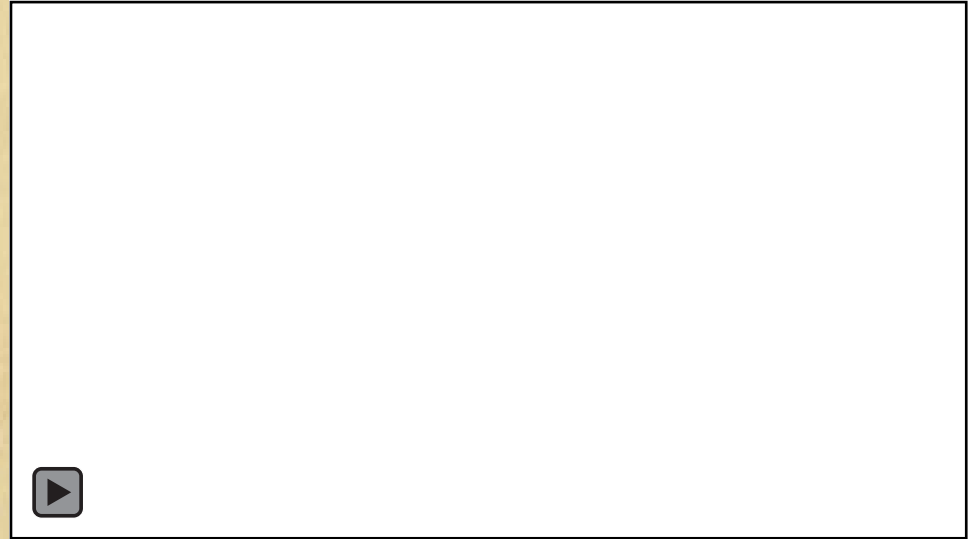
DANKSCHEEN  
 SPASSIBO  
 NUHUN  
 SNACHALHUYA  
 CHALTU  
 YAQHANYELAY  
 YUSPAGARATAM  
 TINGKI  
**THANK**  
 HUI  
 WABEEJA  
 MAITEKA  
 SUKSAMA  
 EKHMET  
 HATUR  
 GUI  
 MERSI  
 SPASIBO  
 DENKAUJA  
 NEMACHALINYA  
 UNALCHEESH  
 EKOJU  
 SIKOMO  
**YOU**  
 MAKETRI  
 MINMONCHAR  
**BOLZIN**  
**MERCI**  
 TASHAKKUR ATU  
 GRACIAS  
 ARIGATO  
 SHUKURIA  
 MERASTAWHY  
 GAEJTHO  
 GOZAIMASHITA  
 EFCHARISTO  
 AGUYJE  
 FAKRAUE  
 KOMAPSUMNIDA  
 LAH  
 MAAKE  
 GRAZIE  
 MEHRBANI  
 PALDIES  
 BIYAN  
 SHUKRIA  
 JUSPAXAR  
 TAVTAPUCH  
 MEDAWRGSE  
 BAIKA  
 SAHCO  
 ATTO  
 ANHA  
 BHANYAIDAAD  
 HUI



preservar  
y restaurar



nuestro  
mundo  
de abundancia





# Ecuador



Las flores ecuatorianas son consideradas como las mejores del mundo por su calidad y belleza inigualables.



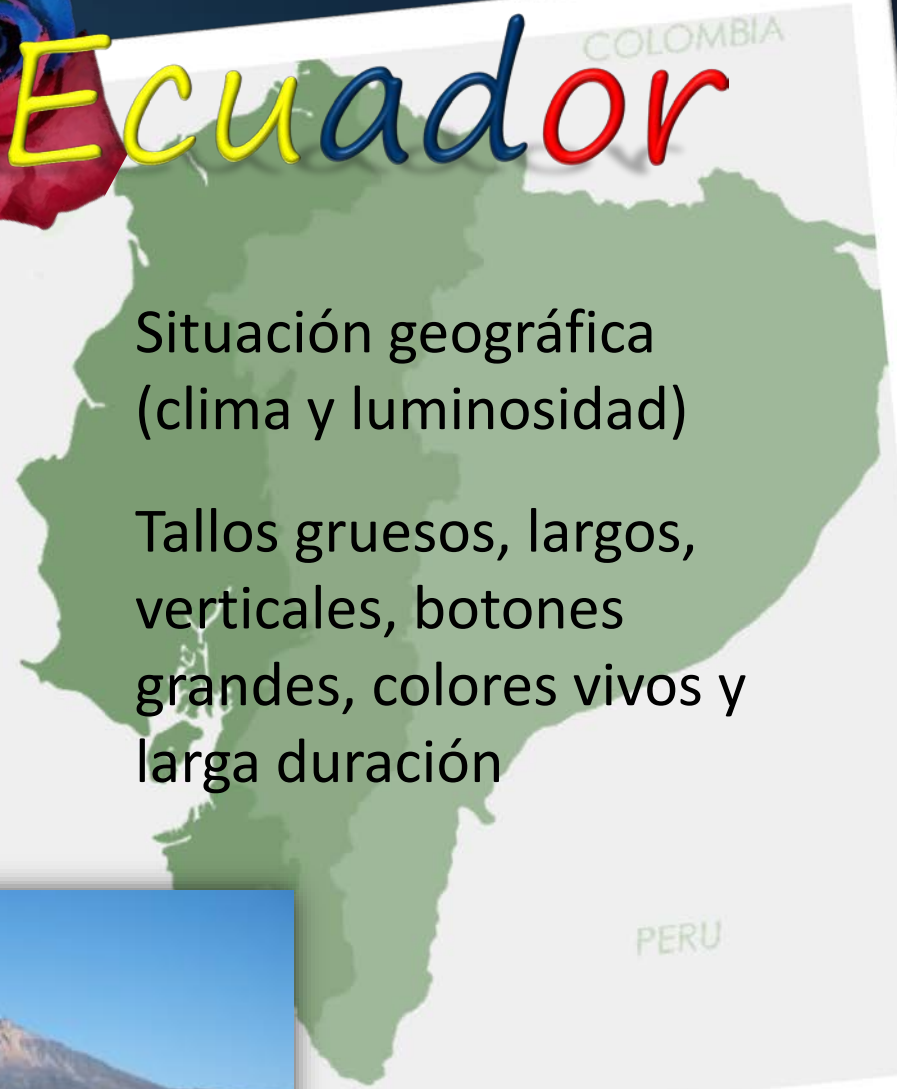




# Ecuador

Situación geográfica  
(clima y luminosidad)

Tallos gruesos, largos,  
verticales, botones  
grandes, colores vivos y  
larga duración



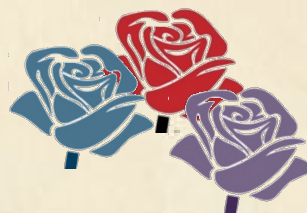


**MICRO CARBON TECHNOLOGY™**



**PRINCIPALES PAÍSES EXPORTADORES DE FLORES**

- Países Bajos (Holanda)
- Colombia
- **Ecuador**
- Kenia
- Etiopia
- Bélgica
- Etc.



Total	4000 Ha
Promedio Finca	7,1 Ha
Promedio Variedad/ha	4,6
Promedio Variedad/finca	57

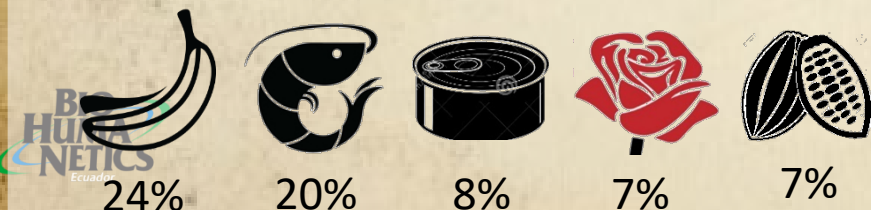
Exportaciones Petroleras 2015



6.697.534 USD FOB (miles)

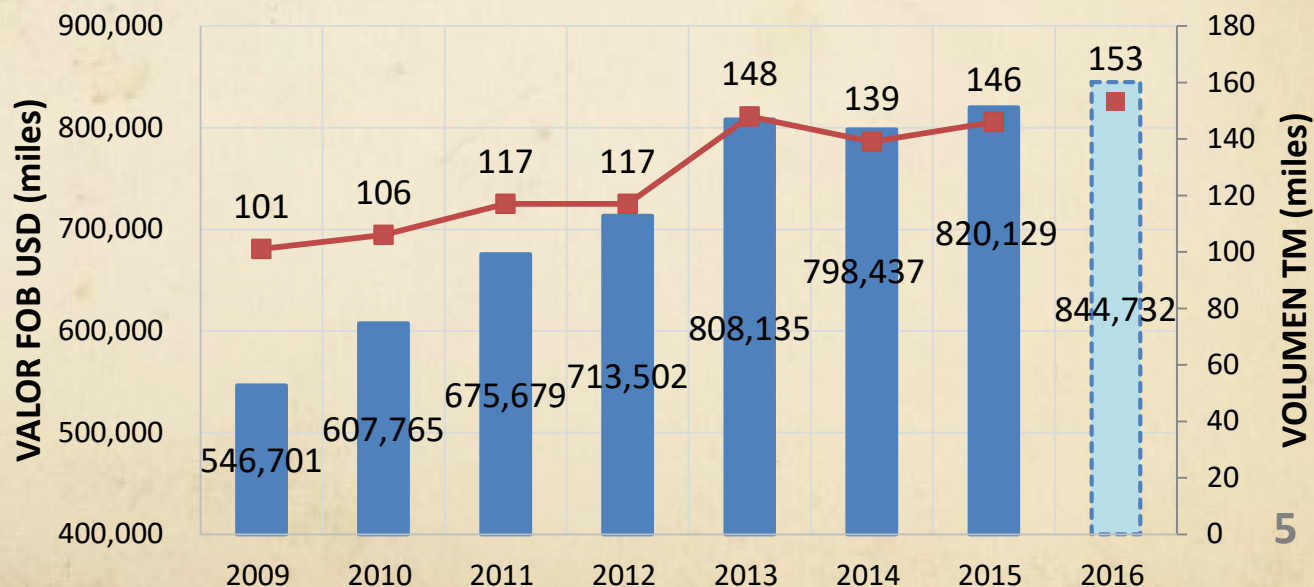
Exportaciones NO Petroleras 2015

11.668.353 USD FOB (miles)



66%

**Evolución Exportación Rosas Ecuatorianas**





# Suelo

UN RECURSO **NO RENOVABLE**



## NUESTRO Suelo Hoy



Los expertos estiman que solo queda **capa arable** disponible para **60 años**

Se necesitan **1000 años** para generar entre **2 y 3 cm** de suelo.

El **33%** del suelo mundial esta de moderada a altamente degradado

debido

erosión, **salinización**, compactación, **acidificación**, contaminación química y agotamiento de nutrientes

## Salvar NUESTROS Suelos

Aumentar el contenido de materia orgánica de los suelos

Utilizar sabiamente los nutrientes (fertilizantes)

Mantener la superficie de los suelos con vegetación

Promover la rotación de cultivos y reducir la erosión

puede suponer un aumento medio del rendimiento de los cultivos del

**58%**



# Cuál es el reto actual de la agricultura (floricultura)?

“Producir MAS”

Con recursos limitados

Incontrolables

- Radiación
- Duración del día
- Precipitación
- Genética

Parcialmente controlables

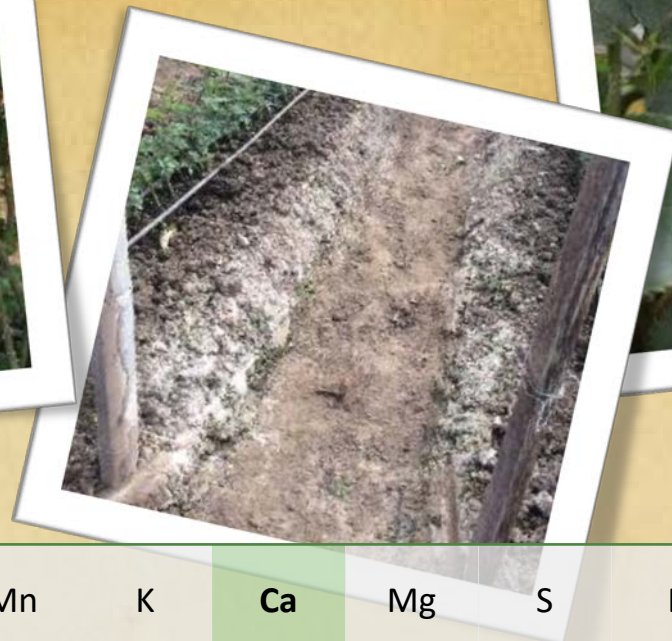
- Temperatura
- Humedad
- **Suelo**
- Agua – riego

Controlables

- Prácticas agrícolas
- **Fertilización**
- Riego
- Fitosanidad







	PH	C.E.	Nitratos	Amonia	P	Zn	Cu	Fe	Mn	K	Ca	Mg	S	B	Na	Cloruros	M. O.
		mSiem/ cm									ppm						%
Min.	5,5	<b>0,8</b>	50	20	15	8	5	50	20	50	<b>2000</b>	300	30	0.8		15	4
Max.	6,12	<b>1,5</b>	150	40	30	15	10	100	40	150	<b>3000</b>	600	60	1.2	<b>&lt; 40</b>	30	8
FINCA 1	6,12	<b>4,87</b>	242	32	46	25	5,8	70	165	278	<b>6332</b>	1380	455	5,4	<b>68</b>	57	5,20
FINCA 2	6,22	<b>4,12</b>	185	21	15	21	3,2	104	30	192	<b>2593</b>	602	735	2,2	<b>78</b>	57	2,80
FINCA 3	5,98	<b>8,34</b>	580	30	54	53	6,0	192	170	273	<b>6208</b>	1325	1640	8,8	<b>108</b>	68	4,90
FINCA 4	6,24	<b>3,81</b>	215	33	28	52,0	5,1	56	97	322	<b>7300</b>	737	75	4,4	<b>63</b>	46	4,50





MICRO CARBON  
TECHNOLOGY

# Exigencias de las plantas



- Los nutrientes

- Programa de fertirrigación (calculadora)

- El agua disponible y tipo de agua

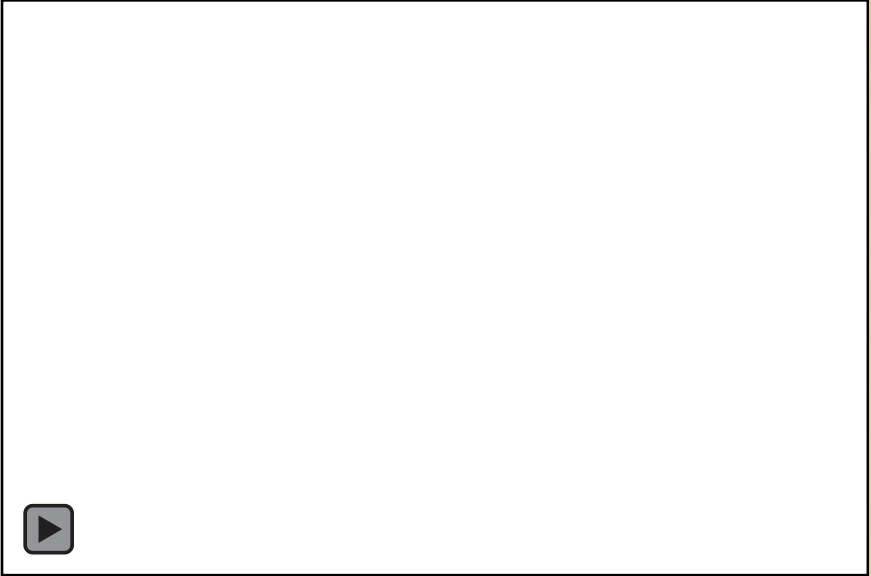
- Los fertilizantes a emplearse



- El equipo de riego y de fertilización

- Interpretación de análisis

- Manejo Integrado de la fertirrigación







Sin TMC

# Determinar el Coeficiente Eficacia (Co E) para Rosas Ecuador\*

Dosis ml/m3	Análisis Foliar %	Requerimiento %
15,0	3,30	3,90
16,0	3,40	3,90
17,0	3,50	3,90
18,0	3,60	3,90
19,0	3,70	3,90
20,0	3,80	3,90
20,1	3,84	3,90
20,2	3,86	3,90
20,3	3,88	3,90
<b>20,4</b>	<b>3,90</b>	<b>3,90</b>
20,5	3,90	3,90
20,6	3,90	3,90

**SUPER NITRO®**

**SUPER NITRO®**

**PHOS-MAX™**

**SUPER K™**

**CALCIUM**

**44 MAG®**

**SULFUR**

**IRON**

**MANGANESE**

**Z-MAX®**

**COPPER**

**BORON**

**COMOL**

ml/m3 = 1 meq	Co E
35,90	20,40
93,39	6,50
81,56	5,00
143,88	12,40
193,02	11,20
761,90	11,20
330,08	125,00
481,84	91,50
298,26	87,50
558,17	34,75
61,14	30,43
1366,81	47,90

\* Los Co E se obtuvieron de ensayos de observación y medido con análisis de laboratorio

# Recomendación de Producto Comercial HUMA GRO®

UNIDAD CONTROL CE & pH		
CE	1,88	mS/cm
pH	6,0	

Agua de Riego	
CE	0,20
pH	9,60

CONCENTRACIÓN EN EL RIEGO					
FERTILIZANTE (ppm)	Agua	TOTAL	mmol/l	meq/l	
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	31	2,0	33	1,82	<b>1,82</b>
NO <sub>3</sub> <sup>-2</sup>	768	12,0	780	12,58	<b>-12,58</b>
SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	151	19,0	170	1,77	<b>-3,54</b>
P <sup>+</sup>	19	1,0	20	0,65	<b>-0,65</b>
K <sup>+</sup>	160	8,0	168	4,29	<b>4,29</b>
Ca <sup>2+</sup>	117	20,0	137	3,42	<b>6,83</b>
Mg <sup>2+</sup>	39	12,0	51	2,09	<b>4,18</b>
Mn <sup>2+</sup>	1,611	0,020	1,631	0,030	<b>0,059</b>
Fe <sup>2+</sup>	2,080	0,010	2,090	0,037	<b>0,075</b>
Zn <sup>2+</sup>	0,375	0,010	0,385	0,006	<b>0,012</b>
Cu <sup>2+</sup>	0,645	0,020	0,665	0,010	<b>0,020</b>
B <sup>3+</sup>	0,036	0,010	0,046	0,004	<b>-0,013</b>
Mo <sup>2+</sup>	0,502	0,020	0,522	0,005	<b>0,011</b>
Cl <sup>-</sup>		7	7	0,197	<b>-0,197</b>
Na <sup>+</sup>	0,038	21	21	0,915	<b>0,915</b>
Si <sup>4+</sup>		26	26	0,927	<b>3,706</b>
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>		160	31,0	0,69	<b>-0,689</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1289,9</b>	<b>288,1</b>	<b>1449,0</b>	<b>29,44</b>	<b>0,54</b>
<b>Agua Bicarbonatos Neutralizados (ppm)</b>					<b>129,0</b>

meq/l  
Producto Comercial (PC)

=

$$\% \text{ PC (g/100g)} * \delta \text{ (g/ml)} * (1 \text{ eq/Peq g}) * 1000 \text{ meq/eq} * 1000 \text{ ml/l}$$

**EJEMPLO**      **CALCIUM** aporte de Ca

---

**CALCIUM** meq/l = 6950 meq/l

$(10 \text{ g/100 g}) * (1,39 \text{ g/ml}) * (1 \text{ eq/20 g}) * (1000 \text{ meq/eq}) * (1000 \text{ ml/l})$

---

Recomendación **CALCIUM** =  $V * C \text{ meq/m}^3 = 143,88 \text{ ml/m}^3$

$((1 \text{ meq} * 1000 \text{ ml}) / 6950 \text{ meq/l}) * 1000$

## Requerimiento Nutricional Promedio de un cultivo de Rosas

elemento      unidad      requerimiento

NH4+	meq	1,82
NO3-2	meq	12,58
SO4-2	meq	3,54
P	meq	0,65
K+	meq	4,29
Ca++	meq	6,83
Mg++	meq	4,18
Fe	meq	0,059
Mn	meq	0,075
Zn	meq	0,012
Cu	meq	0,020
B	meq	0,013
Mo	meq	0,011

g/Ha/día

Eficacia  
absorción\*

N	96,03	326,38	30%
P2O5	4,20	85,33	19%
K2O	17,16	381,94	11%
Ca	16,77	237,21	22%
Mg	4,68	74,47	83%
S	7,76	108,61	
Fe	2,59	4,18	
B	0,04	0,07	
Mo	0,03	0,96	
Zn	0,56	1,29	77%
Cu	0,04	0,75	9%
Mn	1,21	2,99	31%
Co	0,01	0,00	

\*FUENTE: Andrés Fernando Padilla Valverde, Cotopaxi, Ecuador 2017. Curvas de absorción de nutrientes de la rosa variedad Rockefeller bajo condiciones de macrotúnel.





	Aportes Diarios en:			330
	A	B	Acidos	Unidad
SUPER NITRO® (30-0-0)		25,41		L
SULFUR (8-0-0+10s)	0,00			L
PHOS-MAX™ (0-50-0)		1,37		L
SUPER K™ (0-0-40)		7,08		L
CALCIUM (8-0-0+10 Ca)	27,67			L
44 MAG® (0-0-0+5Mg+5,5S)	15,44			L
IRON (12-0-0 +4S+6Fe)	7,12			L
MANGANESE (5Mn+2,5S)	3,53			L
Z MAX® (8ZN+5S+2Mn+0,5Cu)	1,16			L
COPPER (4S + 5%Cu)	0,00			L
BORON (5B)	0,13			L
COMOL (0-5-0+1Co+3Mo)	0,17			L
HNO3	0,00		42,85	L
	55,21	33,86	42,85	

LT/DIA

89,08

LITROS/MES

1781,54



## Fertilizante Convencional

	Aportes Diarios en:			330
	A	B	Acidos	Unidad
Nitrato de Calcio 26% CaO	206	0	0	kg
Fe-EDDHA 6%	11438	0	0	g
Mn-EDTA 13%	0	3797	0	g
Zn-EDTA 15%	0	1418	0	g
Cu-EDTA 15%	0	825	0	g
Nitrato de Potasio 46% K2O	27	110	0	kg
Sulfato de Magnesio 16% MgO	0	128	0	kg
Bórax 11,3%	0	105	0	g
Molibdato de Amonio 56,5%	0	293	0	g
Acido Nítrico 68%	0,00	0,00	42,9	l
URFOS 44% P2O5 + 17% N	0	32	0	kg
	244,44	244,47	59,99	kg/l

KG/DIA

488,91

KILOGRAMOS/MES

9778,16



15