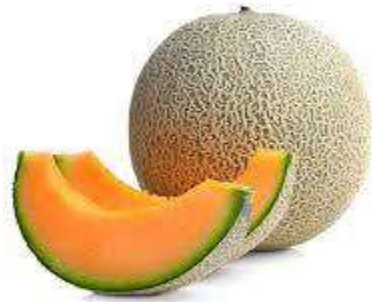


# Optimización de los manejos para rentabilizar huertos de manzanas



Eduardo Holzapfel  
SubGerente Proyectos Estratégicos

# Consumidor



# Consumidor



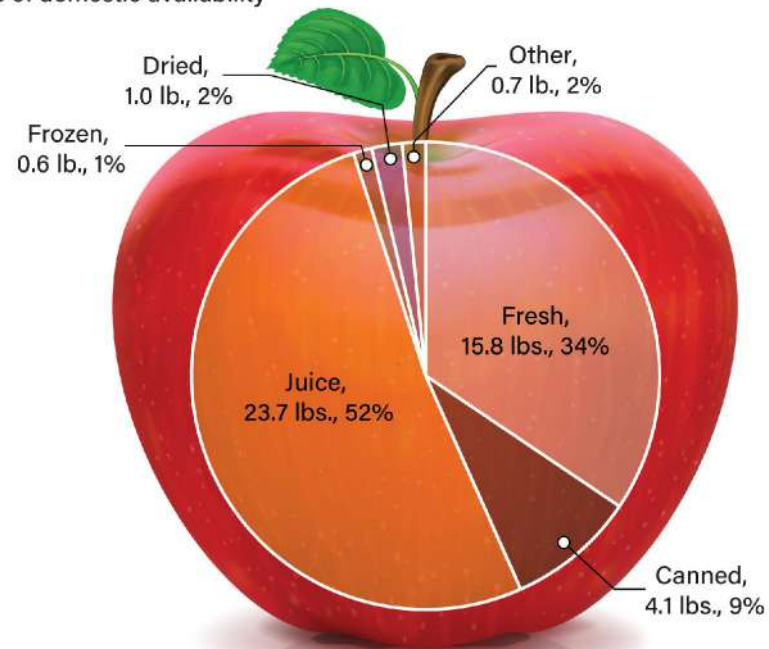
# Consumidor



## U.S. apple availability per capita, 2021

USDA Economic Research Service  
U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE

Pounds per capita and shares of domestic availability



Source: USDA, Economic Research Service, Food Availability (Per Capita) Data System data product.

Copefrut S.A.



## Principales Mercados para nuestras Manzanas



Latam 60%

Europa 20%

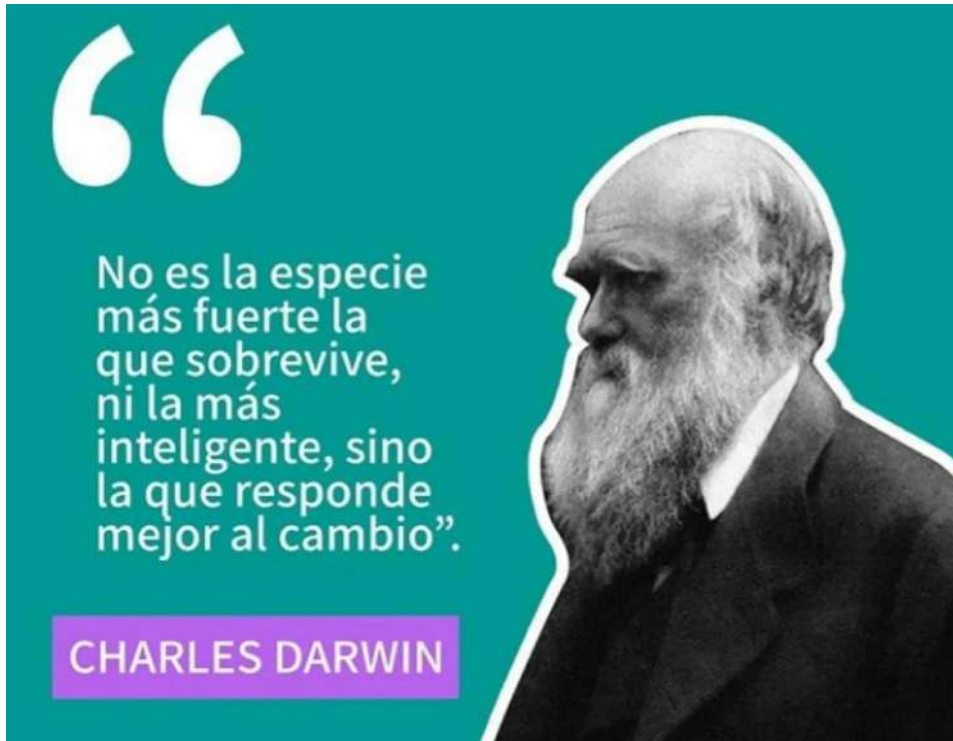


Taiwán Solo Fuji



Norteamérica 20%

## Lo que se viene



When everyone is special — or at least says they are — no one is.

Cuando todo el mundo es especial- o al menos así lo creen- nadie lo es.

Una marca puede ser muchas cosas diferentes, pero hay una cosa en que no puede convertirse: REEMPLAZABLE

# Manzanas



## MANZANAS (TODAS LAS VARIEDADES)

Exportador	2021	2022	2023	2024	2025	VAR %				
						2022 vs 2021	2023 vs 2022	2024 vs 2023	2025 vs 2024	2025 vs 2021
EXP.SAN CLEMENTE	45.324.153	41.811.591	41.025.606	52.822.075	60.352.801	-8%	-2%	29%	14%	33%
FRUSAN S.A.	61.411.998	52.273.796	42.703.525	54.138.163	59.002.247	-15%	-18%	27%	9%	-4%
DOLE-CHILE S.A.	57.363.338	58.028.611	41.251.325	48.571.587	53.364.376	1%	-29%	18%	10%	-7%
UNIFRUTTI	43.945.551	43.234.780	34.525.837	42.201.784	41.854.724	-2%	-20%	22%	-1%	-5%
VERFRUT SPA	17.493.476	20.529.613	16.218.570	25.858.445	32.998.030	17%	-21%	59%	28%	89%
COPEFRUT S.A.	39.959.404	39.032.930	27.037.816	34.077.525	32.860.224	-2%	-31%	26%	-4%	-18%
AGRISOUTHESTATE	19.609.911	20.241.560	21.173.911	23.517.556	23.307.697	3%	5%	11%	-1%	19%
FRUTAM LTDA.	28.021.080	28.773.741	18.988.625	19.393.635	19.803.943	3%	-34%	2%	2%	-29%
EXP.E IMP.YANTEN L					16.981.752					
MAGNA TRADING S	16.290.566	14.730.693	11.949.208	15.943.425	16.161.267	-10%	-19%	33%	1%	-1%
OTRAS	309.757.247	283.399.616	213.366.830	239.793.131	212.810.126	-9%	-25%	12%	-11%	-31%
Total general	639.176.724	602.056.931	468.241.253	556.317.326	569.497.187	-6%	-22%	19%	2%	-11%

# Manzanas



## GALAS

Exportador	2021	2022	2023	2024	2025	VAR %				
						2022 vs 2021	2023 vs 2022	2024 vs 2023	2025 vs 2024	2025 vs 2021
DOLE-CHILE S.A.	27.933.477	29.775.355	21.589.795	25.243.068	25.830.294	7%	-27%	17%	2%	-8%
UNIFRUTTI	24.769.912	23.872.889	19.757.073	24.243.153	23.971.066	-4%	-17%	23%	-1%	-3%
EXP.SAN CLEMENTE S.A	17.374.542	16.299.276	15.476.063	17.076.634	19.533.261	-6%	-5%	10%	14%	12%
FRUSAN S.A.	19.039.515	16.804.837	13.053.763	16.325.085	15.829.171	-12%	-22%	25%	-3%	-17%
AGRISOUTHESTATE	13.575.811	12.270.751	13.315.219	15.034.785	14.799.389	-10%	9%	13%	-2%	9%
VERFRUT SPA	8.436.770	9.622.104	7.777.590	12.077.366	13.898.032	14%	-19%	55%	15%	65%
FRUTAMLTD.	17.220.777	17.781.102	11.839.494	13.468.744	12.920.718	3%	-33%	14%	-4%	-25%
COPEFRUT S.A.	19.639.710	19.250.726	13.066.531	13.844.079	12.054.683	-2%	-32%	6%	-13%	-39%
ANDESBHUMI FARMERS	2.172.009	3.301.719	1.923.751	5.984.083	10.701.280	52%	-42%	211%	79%	393%
GREENVIC SPA	8.145.371	6.896.601	5.054.475	6.574.467	7.668.279	-15%	-27%	30%	17%	-6%
OTRAS	134.706.577	125.543.865	94.944.975	99.351.670	89.044.586	-7%	-24%	5%	-10%	-34%
Total general	293.014.471	281.419.225	217.798.729	249.223.134	246.250.759	-4%	-23%	14%	-1%	-16%

# Manzanas



## PINK LADY

Exportador	2021	2022	2023	2024	2025	VAR %				
						2022 vs 2021	2023 vs 2022	2024 vs 2023	2025 vs 2024	2025 vs 2021
EXP.SAN CLEMENTE S.	12.004.317	9.893.749	12.828.747	17.119.154	19.272.744	-18%	30%	33%	13%	61%
FRUSAN S.A.	15.750.288	11.695.211	11.174.104	15.514.397	18.179.002	-26%	-4%	39%	17%	15%
COPEFRUT S.A.	10.625.131	9.418.261	5.201.852	10.932.496	13.653.070	-11%	-45%	110%	25%	28%
DOLE-CHILE S.A.	11.213.344	10.315.399	7.739.213	10.098.714	11.573.424	-8%	-25%	30%	15%	3%
VERFRUT SPA	1.682.056	2.887.865	3.301.761	6.013.322	7.889.030	72%	14%	82%	31%	369%
UNIFRUTTI	6.094.805	7.174.973	5.914.719	6.452.588	7.822.908	18%	-18%	9%	21%	28%
MAGNA TRADING S	7.228.645	5.995.296	4.504.535	5.954.653	6.794.204	-17%	-25%	32%	14%	-6%
ANDINEXIA SPA	4.844.468	4.299.909	4.311.795	3.982.815	5.266.150	-11%	0%	-8%	32%	9%
GREENVIC SPA	8.942.037	5.679.910	1.641.115	3.143.760	3.605.163	-36%	-71%	92%	15%	-60%
EXP.AGROPACAL	741.453	670.800	1.142.449	2.698.293	2.701.625	-10%	70%	136%	0%	264%
OTRAS	45.258.902	31.292.398	22.361.196	27.369.278	26.543.955	-31%	-29%	22%	-3%	-41%
Total general	124.385.446	99.323.771	80.121.486	109.279.470	123.301.275	-20%	-19%	36%	13%	-1%

# Manzanas



## GRANNY

Exportador	2021	2022	2023	2024	2025	VAR %				
						2022 vs 2021	2023 vs 2022	2024 vs 2023	2025 vs 2024	2025 vs 2021
DOLE-CHILE S.A.	11.300.105	10.692.636	7.851.629	8.982.551	9.998.939	-5%	-27%	14%	11%	-12%
EXP.E IMP.YANTEN L					9.785.557					
FRUTAM LTDA.	6.904.005	6.135.518	3.639.734	4.057.689	5.641.268	-11%	-41%	11%	39%	-18%
UNIFRUTTI	4.002.042	4.052.317	3.623.308	3.533.237	3.599.597	1%	-11%	-2%	2%	-10%
EXP.SAN CLEMENTE S.	3.050.999	2.324.986	1.962.851	3.203.313	3.272.981	-24%	-16%	63%	2%	7%
COPEFRUT S.A.	3.663.360	4.387.258	3.985.625	2.768.932	3.024.758	20%	-9%	-31%	9%	-17%
THOMSEN CHILE			794.330	2.398.640	2.677.388			202%	12%	
FRUSAN S.A.	3.709.720	3.362.658	2.519.030	2.400.666	2.576.701	-9%	-25%	-5%	7%	-31%
MAGNA TRADING S	2.646.356	2.597.716	2.063.648	2.224.756	2.561.891	-2%	-21%	8%	15%	-3%
GREENVIC SPA	2.773.828	2.625.931	2.136.625	1.494.261	1.767.198	-5%	-19%	-30%	18%	-36%
OTRAS	43.814.398	44.301.884	36.645.986	35.233.136	30.663.913	1%	-17%	-4%	-13%	-30%
Total general	81.864.813	80.480.904	65.222.766	66.297.181	75.570.191	-2%	-19%	2%	14%	-8%

# Manzanas

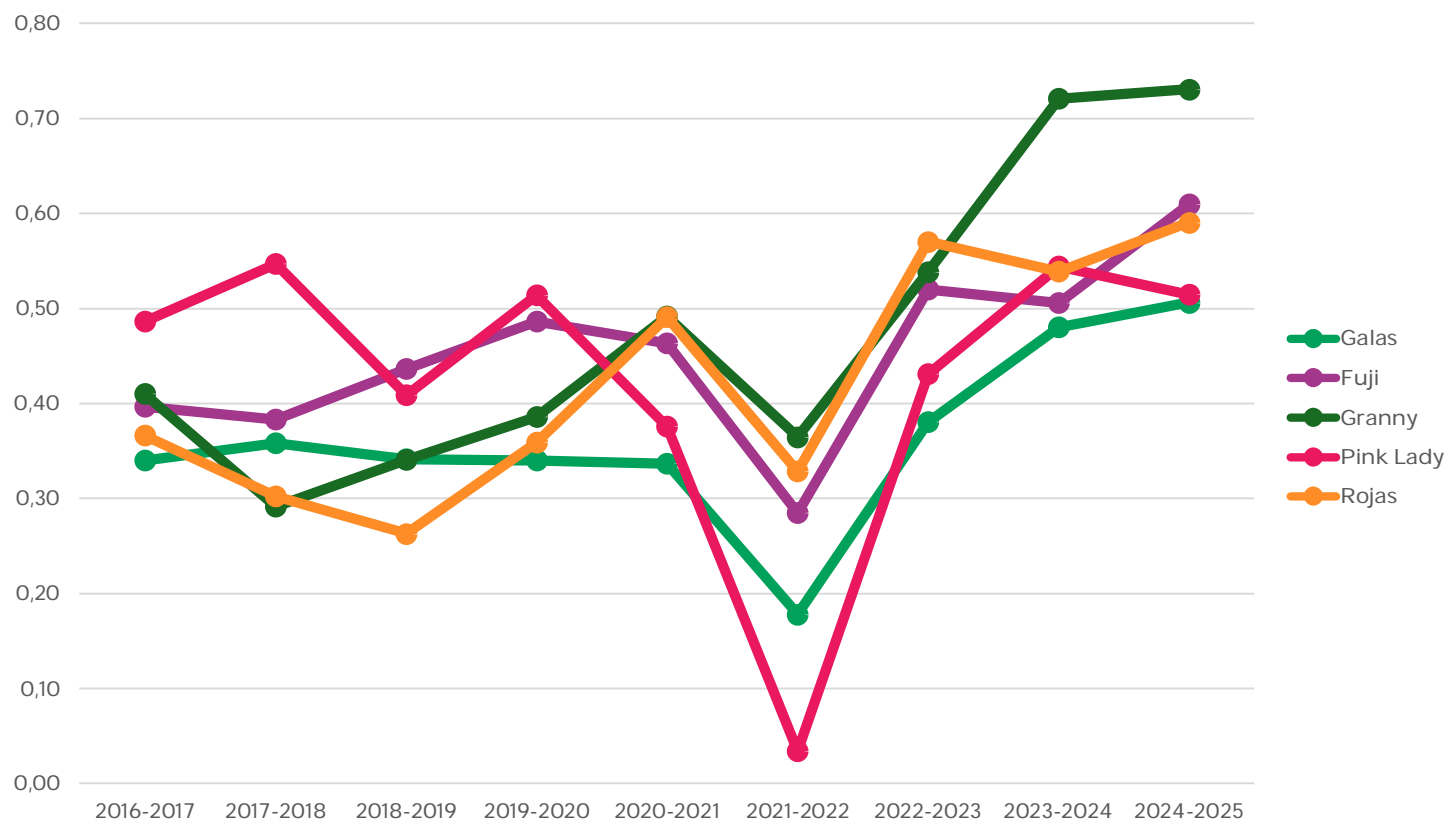


## FUJIS

Exportador	2021	2022	2023	2024	2025	VAR %				
						2022 vs 2021	2023 vs 2022	2024 vs 2023	2025 vs 2024	2025 vs 2021
EXP.SAN CLEM	7.345.153	10.045.695	6.963.924	10.222.960	11.927.755	37%	-31%	47%	17%	62%
VERFRUT SPA	4.565.863	5.441.137	3.964.963	7.110.688	9.959.066	19%	-27%	79%	40%	118%
COPEFRUT S.A	5.158.868	4.205.067	3.820.461	5.329.999	3.779.282	-18%	-9%	40%	-29%	-27%
EXP.SAN RAFA	1.303.388	1.501.080	1.767.920	2.252.355	3.147.756	15%	18%	27%	40%	142%
FRUSAN S.A.	2.826.220	2.829.080	2.103.569	3.519.785	3.019.980	0%	-26%	67%	-14%	7%
CHELAN FRESH	1.138.683	2.417.024	841.193	2.804.121	2.699.402	112%	-65%	233%	-4%	137%
EXP.AGROPAC	937.158	1.648.990	1.815.611	1.499.401	1.847.343	76%	10%	-17%	23%	97%
EXP.FRUTASOL	1.081.554	971.080	990.046	1.463.710	1.367.617	-10%	2%	48%	-7%	26%
GREENVIC SPA	2.170.091	1.848.647	832.613	1.457.603	1.019.538	-15%	-55%	75%	-30%	-53%
SOF SOUTH OR	841.594	857.428	739.346	1.008.180	989.576	2%	-14%	36%	-2%	18%
OTRAS	22.965.345	18.179.194	11.175.688	12.698.906	9.539.083	-21%	-39%	14%	-25%	-58%
Total general	50.333.917	49.944.422	35.015.334	49.367.708	49.296.398	-1%	-30%	41%	0%	-2%



# Manzanas





# Manzanas Hoy

# Manzanas



Huertos a densidad media a baja con genética antigua.



## Manzanas



Realidad actual, de cerca de 45.000 há hace 10 años, a menos de 20.000 ha hoy.



# Mejoramiento de Manzanas



# Mejoramiento Manzanas



Foto gentileza de Ing. Agr. Andrey Hofer

## Mejoramiento Manzanas



M9 y otros portanjeritos, junto con sistema de formación más Complejos.

Dado el ángulo de salida de la rama, NO se debe amarrar y hacer Ortopedia.

**\$\$\$\$\$\$\$\$**



## Huertos Nuevos



Geneva 41 y 202 dan un ángulo de salida de la Rama mucho más amigable.  
NO requiere ortopedia.  
Más mecanizable y simple la poda.

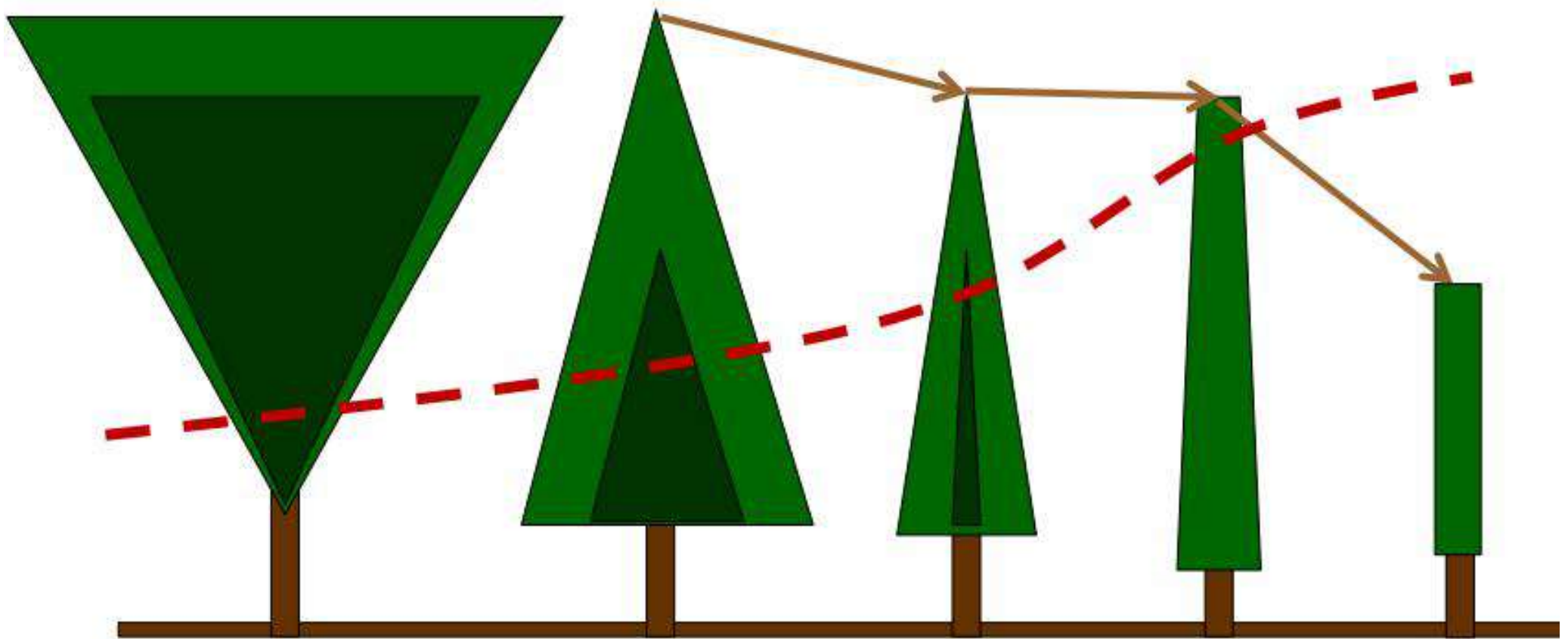
## Huertos Nuevos



Alta densidad genera mayores rendimientos, la nueva genética permite la mejor calidad y el sistema de muro frutal permite ser más eficiente + mecanizar .



# Sistemas de Conducción



# Sistemas de Conducción



## Muro Frutal o 2D



## Muro Frutal o 2D



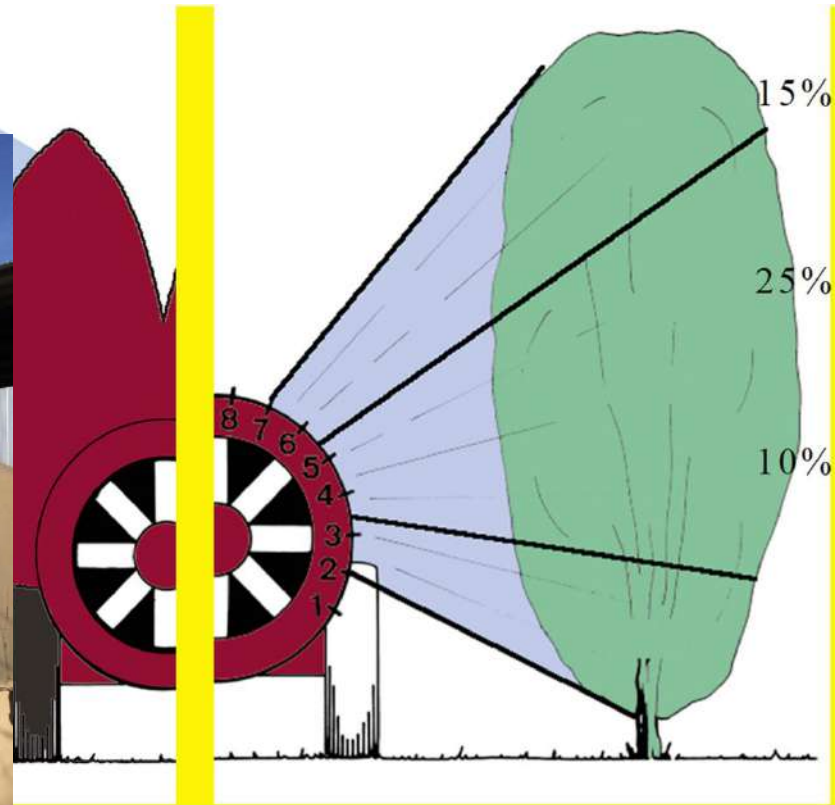
## Muro Frutal o 2D



# Huertos Modernos



Eficiencia en las aplicaciones.



# Huertos Nuevos



## Mejoras en manejo y gestión. Poda



# Huertos Nuevos



## Mejoras en Cosecha



## Mejoramiento Manzanas



Mejoras en calidad de fruta.



## Mejoramiento Manzanas



Mejoras en la rentabilidad.

Packout	% Emb DN+FN	Dif	Kg/Ha Totales	Kg/Ex	Cajas/Ha
Brookfield	77,6	11,9	62.500	41.214	2.169
Buckeye	89,5		67.000	53.973	2.841

\*Fuente AgroPacal y Copefrut S.A.

	Cajas/Ha	Valor Caja a Productor	Ingresos/Ha	Diferencia
Normal Brookfield	2.169	7,0	15.184	7.542
Optimo Buckeye	2.841	8,0	22.726	

\*Fuente AgroPacal y Copefrut S.A.



# Porta Injertos



**GENEVA® APPLE ROOTSTOCKS COMPARISON CHART v.5**

	D1148	D1147	D3539	D3610	D4950	D6263	D4190	D3609	D7656	D4951	D2737	D7877	D9997	D3785	D3540	D5107
	G.11	G.16	G.213	G.41	G.214	G.814	G.222	G.935	G.484	G.969	G.202	G.66	G.257	G.30	G.210	G.890
Size (small to large)	M.9 T337	M.9 T337	M.9 T337	M.9 T337	M.9/ M.26	M.9	M.26	M.26	M.26	M.26	M.26	M.26	M.26- M.7	M.7	M.7	M.7/ MM.106
Wolly Apple Aphid Resistance	✗	✗	High	High	High	✗	High	✗	High	High	High	High	High	✗	High	High
Fire Blight Resistance	R	R	VR	VR	VR	VR	VR	VR	VR	VR	VR	VR	VR	VR	VR	VR
Replant Disease Complex Tolerance	Leaf	Leaf	Leaf	Leaf	Leaf	Leaf	Leaf	Leaf	Leaf	Leaf	Leaf	Leaf	Leaf	Leaf	Leaf	Leaf
Crown and Root Rot (Phytophthora)	Leaf	Leaf	Leaf	Leaf	Leaf	Leaf	Leaf	Leaf	Leaf	Leaf	Leaf	Leaf	Leaf	Leaf	Leaf	Leaf
Cold Hardiness	✓	✓*	TBD	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Productivity/ Yield Efficiency	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Low suckering and burr knots	✓	✓	✓	✓	✓	High	High	✓	High	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sensitivity to latent viruses**	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗

\* Good mid-winter  
 \*\* This is a work in progress. Description is based on observations within breeding program and feedback from nurseries. There may be additional interactions with apple viruses that have not been characterized yet.

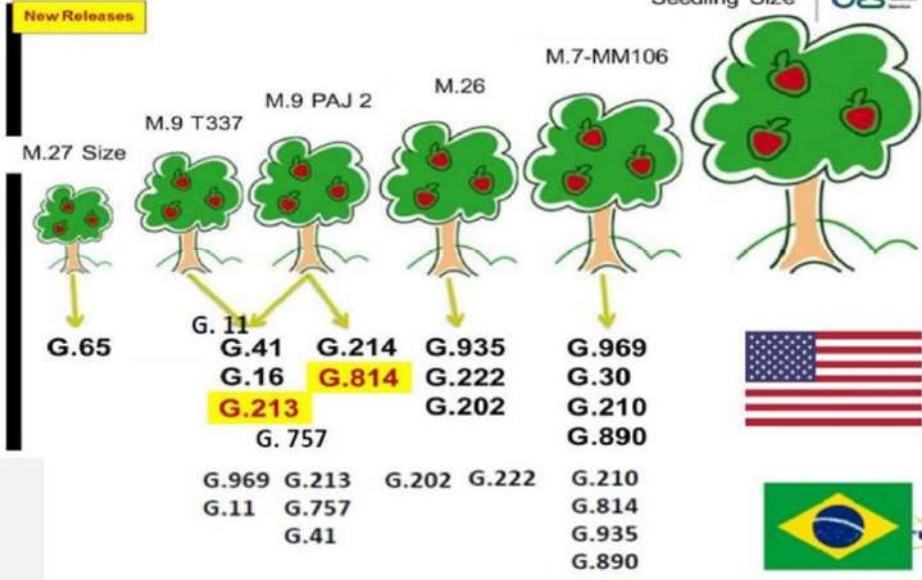
Center for Technology Licensing (CTL) at Cornell University  
 395 Pine Tree Road, Suite 310, Ithaca, NY 14850 | P: 607-254-4698  
 Contact: Albert Tsui, Associate Director, Technology Licensing  
 Email: ayt28@cornell.edu | ctl.cornell.edu

✗ No    High    Tolerant    Non-sensitive    R Resistant  
 ✓ Yes    Medium    Partially Tolerant    Sensitive    VR Very Resistant  
 Partial    Low    TBD To Be Determined



Gentileza de Ignasi Iglesias

## Released GENEVA® Apple Rootstocks Arranged by Tree Size



Gentileza de AgroMillora

## Porta Injertos



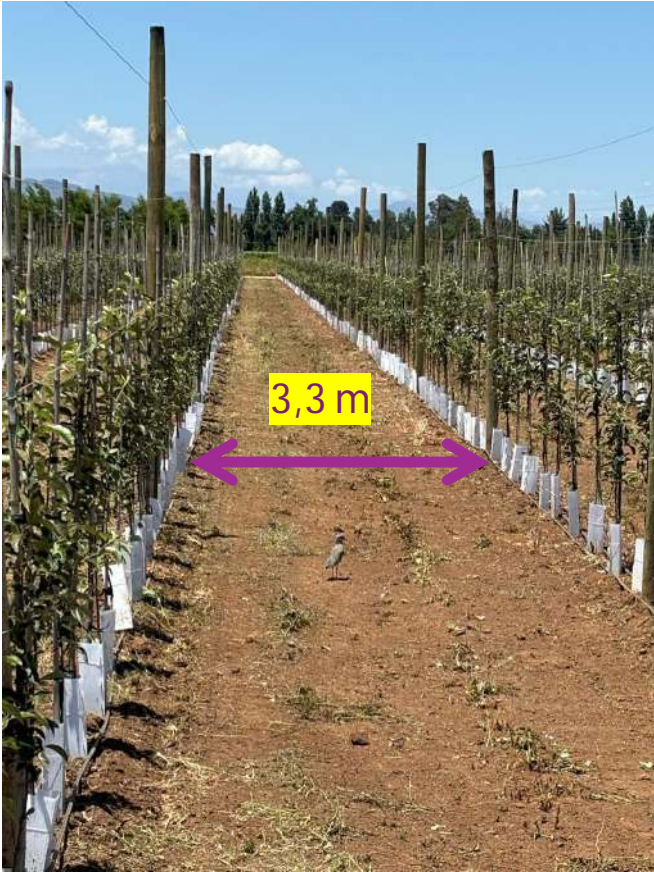
Restricción en el uso de  
Plaguicidas.



# Vivero Engorda



# Huertos Nuevos



# Huertos Nuevos



## Negocio



3,5 M entre calles 2.857 m lineales. Le piden 3,7 Kg/m.  
100T/Ha Brutas

3,5 M entre calles 2.857 m lineales. Le piden 3,7 Kg/m.  
100T/Ha Brutas



# Fondos de Inversión



## Institutional Capital Constituents in Agriculture have Dramatically Increased

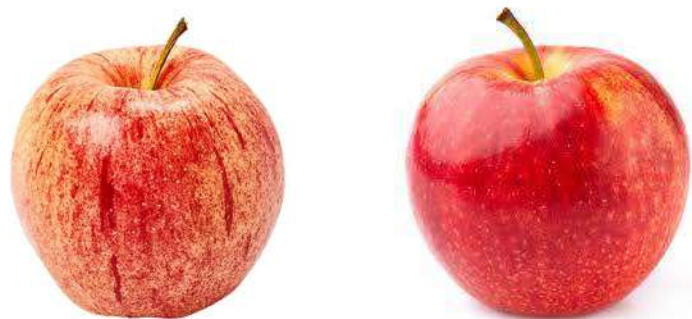
Major Players of the 1990s (Sample)



Major Players Today (Sample)



Oferta de Clones  
Galas



Brookfield



Galaval



Jugala



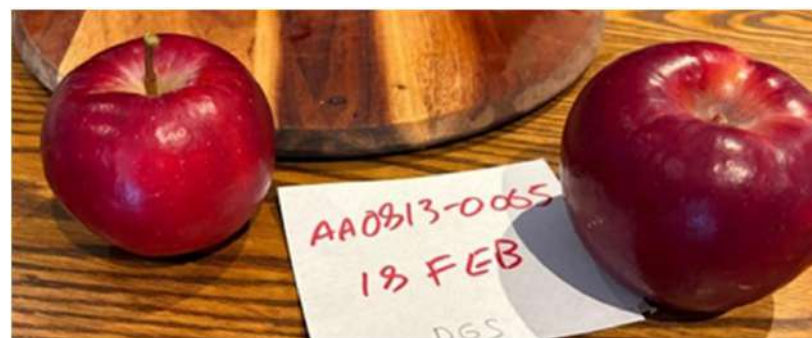
Kingala



## Oferta de Variedades



# Oferta de Variedades Breeder en NZ



Oferta de Variedades  
Novedoso



Costos y Resultados, Manzanas.

TC \$920 55 T/Ha Bruta 85% a Packing 75%Packout

**US\$5.898**

Mano de Obra / Hás 23-24

**US\$3.296**

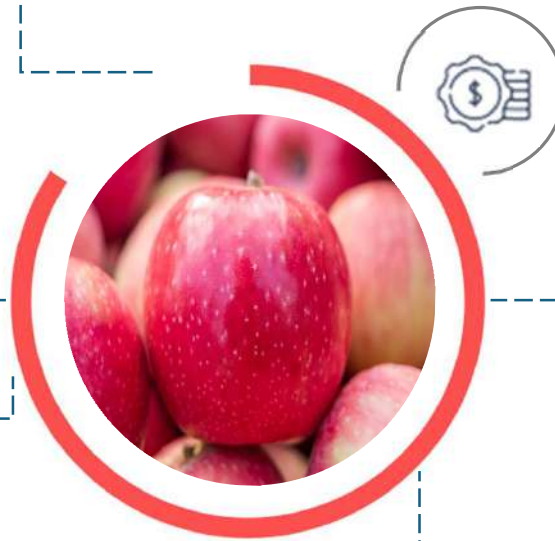
Insumos / Hás 23-24

**US\$3.142**

Gastos Generales / Hás 23-24

**US\$2.174**

GAV / Hás 23-24



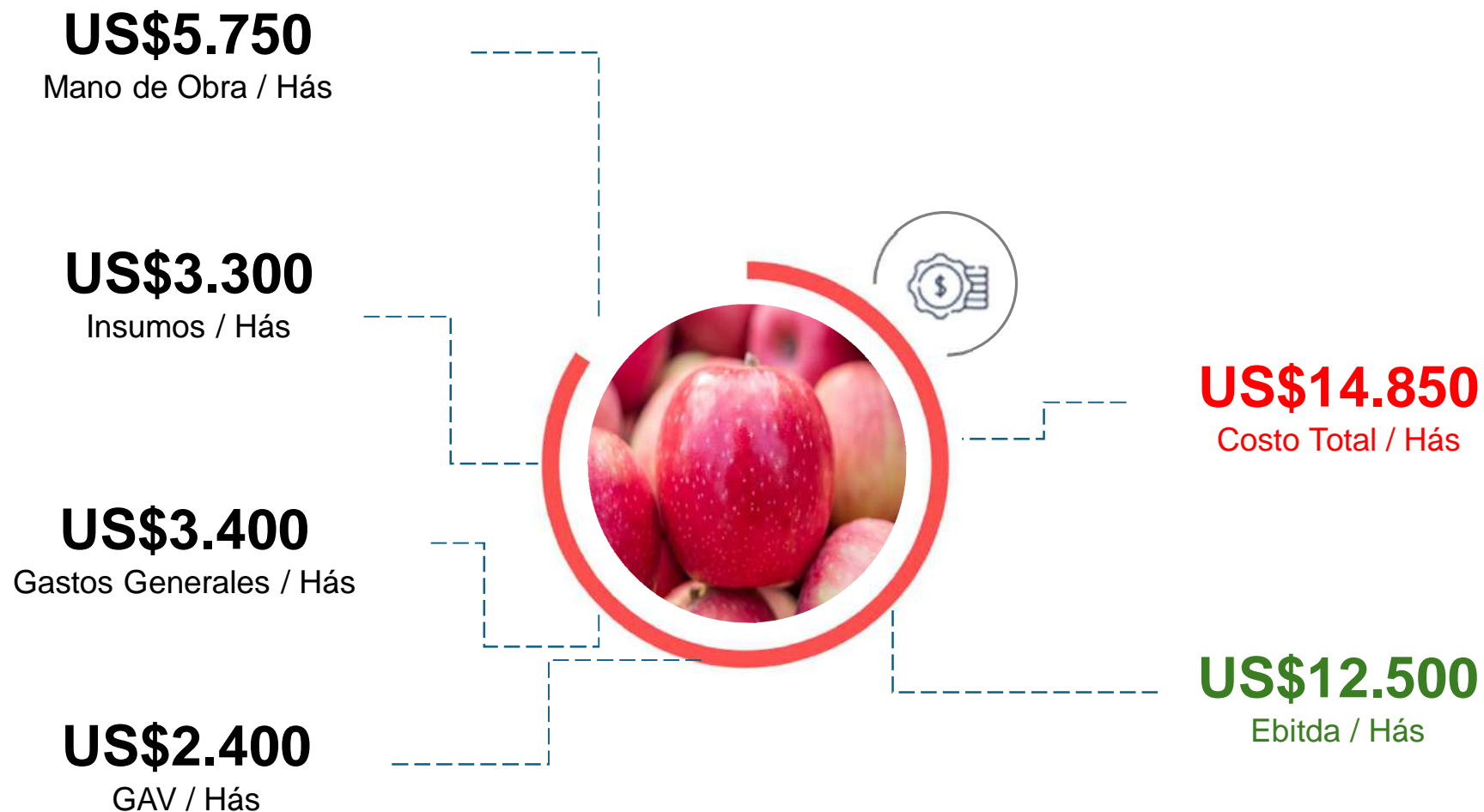
**US\$14.510**

Costo Total / Hás 23-24

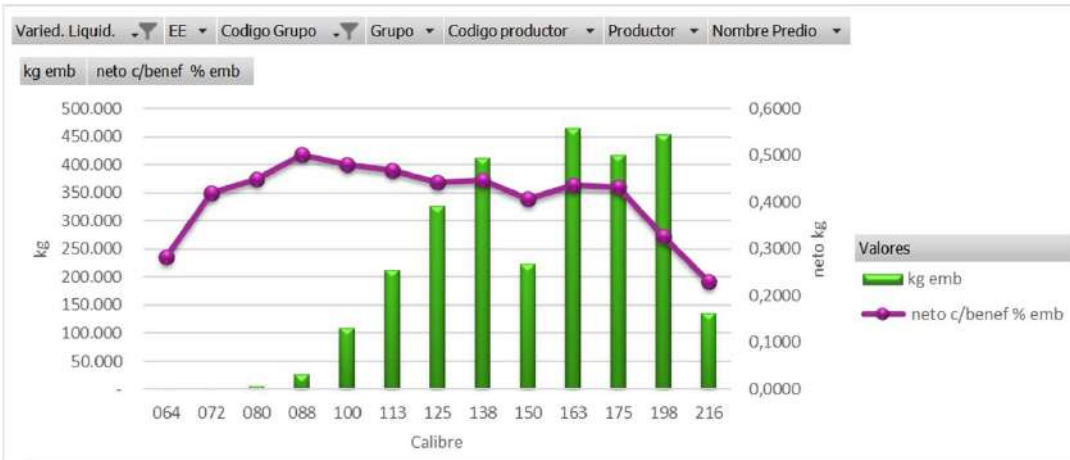
**US\$3.021**

Ebitda / Hás 23-24

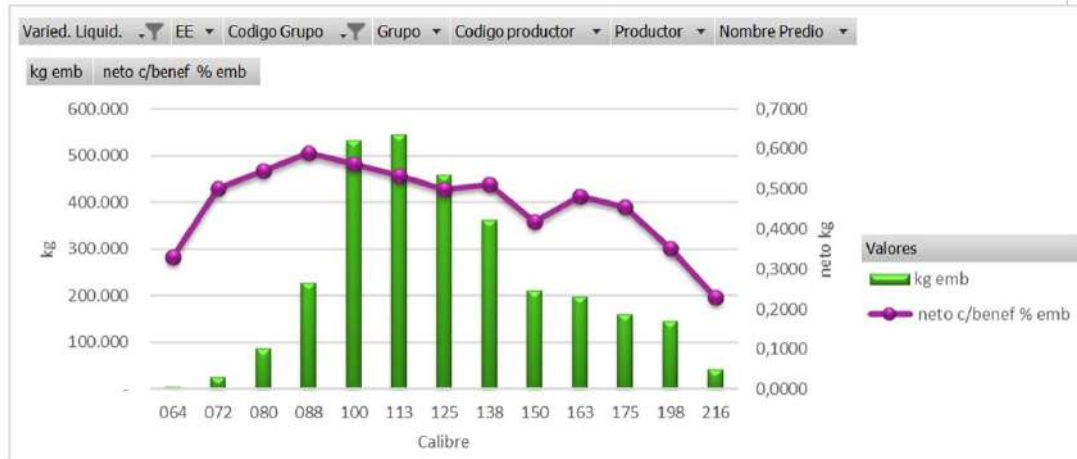
Costos y Resultados, Manzanas. TC \$900 70T/Ha Brutas 90% a Packing 85%Packout



# Rentabilidad



Kg/Ha/Exp	RNP Prom	Ingresos/Ha	Costo/Ha	Utilidad
55.000	0,4126	22.693	14.500	8.193



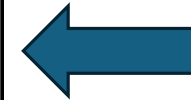
Kg/Ha/Exp	RNP Prom	Ingresos/Ha	Costo/Ha	Utilidad
45.000	0,4841	21.785	14.500	7.285

## Rentabilidad



Inversión en USD	Copefrut	%
Preparación suelo	1.458.750	5%
Enmiendas	3.015.040	11%
Estructura	5.401.340	19%
Sistema Riego	4.575.000	16%
Plantas	12.877.500	45%
Plantación	1.315.000	5%
Total \$	28.642.630	
Total USD	31.825	

Sin Royalty



Con Royalty

Inversión en USD	Copefrut	%
Preparación suelo	1.458.750	4%
Enmiendas	3.015.040	9%
Estructura	5.401.340	17%
Sistema Riego	4.575.000	14%
Plantas	16.968.000	52%
Plantación	1.315.000	4%
Total \$	32.733.130	
Total USD	36.370	



## Rentabilidad



Gala Full Color

RNP US\$0,45/Kg  
US\$8,55/Caja 19 Kg

Inversión US\$31.270/Ha

Gala con Royalty

RNP US\$0,45/Kg  
US\$8,55/Caja 19 Kg

Inversión US\$35.815/Ha

Indicadores			Indicadores		
Van		-10.129	Van		-14.674
Tir	%	6,6%	Tir	%	5,4%
Tasa de Descuento	%	10%	Tasa de Descuento	%	10%
Período de recuperación de la inversión	años	9,99	Período de recuperación de la inversión	años	10,64

## Con Beneficios

Indicadores			Indicadores		
Van		6.683	Van		2.138
Tir	%	12,0%	Tir	%	10,6%
Tasa de Descuento	%	10%	Tasa de Descuento	%	10%
Período de recuperación de la inversión	años	7,75	Período de recuperación de la inversión	años	8,20

## Conclusiones Finales



- Todo lo nuevo es muro frutal o 2D .
- Nueva genética permite mejor calidad de fruta, más packout y un producto requerido por los mercados.
- Modelo de las variedades o clones protegidos debe cambiar.
- Portinjertos con R a plagas y E. Productivos y amigables.
- Mecanización existente. Prepoda, Raleo, Chapoda, Deshoje y Cosecha.
- Desde 70 T/Ha a proceso.

## Conclusiones Finales



- Chile debe entender que la innovación es parte fundamental de lo que se requiere para mantener o tener liderazgo.
- Tecnológica, varietal, comercial, etc.
- Debemos cuidar el sistema y el negocio.