



Congrès ISSCT Guatemala 28 janv - 4 fév 2005



Côté usines



Véronique Sens

*Prés. Section
Fabrication
ISSCT*

Plan

- L'industrie sucrière au Guatemala
(Précongrès)
Généralités et sucreries visitées
- Choix de présentations du congrès
 - Sessions plénières
 - Usine
- ISSCT

L'industrie sucrière Guatémaltèque



- 17 sucreries = 125 000 tc/j
- 550 000 t d'alcool
- Objectif = sucre blanc
- Obligation de l'enrichir en Vitamine A



Cuadro 1. Principal characteristic of Guatemala Sugar Mills

	Foundation Years	Crush per day (MT)	Days of harvest	Crushed cane (MT)	Sugar Produced MT	Sugar Yield (%)	Cane Yield MT/ha
Concepción	1961	7.504	158	1,185.635	132.514	11,20	92,05
Pantaleón	1870	19.056	160	3,048.961	355.842	11,70	92,05
Palo Gordo	1962	5.358	147	787.595	85.923	10,90	72,00
Los Tarros	1960	2.125	126	267.784	30.465	11,40	101,60
Madre Tierra	1963	8.101	153	1,239.432	152.521	12,30	92,00
Tululá	1914	4.626	118	545.876	60.904	11,20	72,60
San Diego	1890	3.763	123	462.889	52.602	11,40	86,00
Santa Teresa	1863	481	74	35.600	3.462	9,80	71,10
La Sonrisa	1958	347	79	27.481	2.483	9,05	-
La Unión	1969	10.824	164	1,775.104	204.548	11,50	101,60
Santa Ana	1967	14.424	122	1,759.697	196.968	11,20	99,20
Guadalupe	1981	5.086	99	503.530	52.845	10,50	89,00
Magdalena	1975	16.671	165	2,750.709	310.856	11,30	95,50
El Pilar	1975	14.955	135	2,018.985	220.439	10,90	-
Trinidad	1990	3.883	109	423.209	47.443	11,20	86,00

Source: CENGICAÑA. Year 6, No. 1. January 2005

L'industrie sucrière Guatémaltèque



- Enorme développement en 40 ans
- Exporte 75% de sa production
- 6^{ème} exportateur mondial (4% export mondiaux)
- 3^{ème} exportateur d'Amérique latine
- Quota avec USA:
 - 50 546 t brut

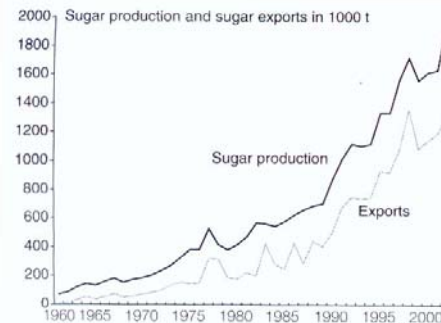


Fig. 4: Sugar production and sugar exports from 1960 to 2003

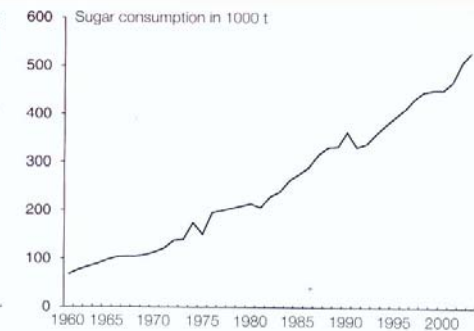


Fig. 5: Development of the domestic sugar consumption

Table 2: Production costs for sugar cane (USDA)

	US\$/ha	Value in %
Land adjustment	3.45	0.31
Land preparation	14.96	1.66
Planting	32.10	3.73
Cleaning	3.96	0.38
Weed control out of cane plantation	15.48	1.72
Weed control inside of cane plantation	74.56	8.53
Fertilization	51.15	5.76
Irrigation	49.41	5.70
Maturing agents applications	8.12	0.91
Crop preparation	12.76	0.60
Experiments	6.88	0.75
Plague control	26.42	3.00
Harvesting	584.32	66.95
Total	883.57	100.00

(\$1 = Q8.00)

Cogénération



- 6 sucreries vendent de l'électricité
- 148 MW = 20% de la production
- En intercampagne:
 - Saison des pluies donc barrage hydroélectrique
 - Brûle du fioul

- Centre de recherche fondé en 1992
- Sélection variétale
- Phyto-pathologie
- Biotechnologie
- Agronomie (sols, fertilisation, fixation N, irrigation, agrométéo, qualité canne et jus)
- Formation (>1000 sessions, 31000 formés)

Qualité de la canne (Magdalena)



Particularités des sucreries



- Peu de stockage plateforme
 - Les camions se vidant directement sur tapis
 - Remorques bennantes ou élingues/grappins
 - Canne brûlée
 - Lavage de la canne
 - Jus 1^{er} moulin = sucre blanc
 - Jus 2^{em} moulin = sucre roux
- => 2 lignes de productions

Laboratoires de Pantaleon



Labo analyse des cannes ↑



Labo de contrôle ↗
usine →

13^{ème} Journée



Madre Tierra

- Vend le brut à Coca Cola qui le raffine
- Politique qualité
- Taux de panne = 0.7% !!
- 37 000 L/min pour lavage
- Cogénération:
 - Au Guatemala uniquement
 - générateur Brésilien
 - Nouveau générateur de 20MW japonais

	Canne Broyée (t/an)	Canne Broyée (t/h)	Sucre (t/an)	Sucre (t/ha)
Madre Tierra	1 239 432	338	152 521	11,3

Le sucre enrichi en vitamine A



- Entre 1995-2002 malnutrition infantile x2
- Obligation réglementaire : sucre blanc 15 mg/kg de vit A
- L'équipement nécessaire appartient au gouvernement qui s'occupe de la maintenance
- Problème pour un mélange homogène

Le sucre enrichi en vitamine A



dosage



mélange



Expogranel : fonctionnement



- Terminal sucrier créé en 1994
- Chargement de 35 000t avant = 30 jours maintenant = 18h
- ISO 9001 par SGS
- Capacité de réception: 200 000 t sucre /j = production jours des usines
- 69 personnes (11 chargement, 9 labo... 24h/24)



Expogranel : le laboratoire



- 350 camions/j
déchargent ; pente 53°
- Pesée automatique
avec carte
- Analyse d'1 composite
jour / usine
- ISO 17025 depuis 1 ans
 - Pol, humidité, cendres,
 - Vit A, amidon, couleur
- Pol sans plomb depuis
2 ans

Spécifications sucre roux

Pol	98.95
Cendres	0.32 max
Amidon	150
couleur	4000 max 2000 en moy
Vit A	15 mg/kg
Dextranes	250 max
Insolubles	1200 max 180 moy

Le congrès : participation



- 726 participants dont:
 - Australie : 24
 - Europe : 55 (dont France=12, Réunion=7)
 - Maurice : 25 (autant que Sud-Af !)
 - Am. du Sud : (Guat=152, Mexique=108, Brésil=45, etc) total 472
 - USA : 56
 - Inde : participation réduite : 22
 - Afrique : 37 (Somdiala=4, Mada=2)
 - Indonésie, Japon, Thaïlande...etc

Sessions plénières

- Restructuration de l'industrie sucrière
 - Exemples de Maurice (JCAutrey), Australie, Guatemala
- Améliorer l'industrie par la sélection variétale
 - Méthodes traditionnelles, nouvelles techniques, exemple des Caraïbes : variétés sélectionnées pour une utilisation totale de la biomasse

Sessions plénières (suite)

- Récolte en canne verte (non brûlée)
 - Préoccupation nouvelle dans de nombreux pays
 - Impacts sur les opérations agricoles (E.Meyer), sur l'agronomie de la canne (G.Kingston), **sur la sucrerie** (P.Rein)

Quelques présentations marquantes

Qualité canne



- Mesure richesse et non canne par NIRS au Japon
- Canne détériorées par le gel : mesure mannitol en Louisiane
- Mesures dextranses par papier test (Louisiane)
- Biocide organo-sulfuré sur canne shreddée en Inde

+ session plénière

Techniques sucrières simplifiées

- Clarification du sirop pour production de sucre blanc de plantation aux nouveaux standards internationaux (R.Steindl, Australie)
- Sucre raffiné amorphe (P.Jais, Brésil)

=> Techniques peu coûteuses

Process, présentations de fond

- Efficacité des centrifugeuses (MJ.Thewlis)
- Améliorer le magma C pour un meilleur pied de cuite (R.Broadfoot)
- Viscosité, transferts de chaleur, taux de cristallisation (M.Saska)
- Design et critères d'opération des cuites continues (R.Broadfoot)
- Évaporateur flux tombant (G.Journet - pilote du Gol)

Autres thèmes abordés

- Economie de vapeur et d'énergie, cogénération,
- Bilan C, émission de gaz effet serre, impact du changement climatique.

Prochaines manifestations

- Workshop Engineering prévu au Mexique 7-10 mars 06 (sujet : moulins/diffusion)
- Workshop Process : en Louisiane, 29 mai -1 juin 2006 (sujet : clarification)
- Prochain congrès ISSCT en juillet 2007 en Afrique du Sud – post-congrès à Maurice (Réunion?)

Consultez régulièrement www.issct.org

Remerciements



- Au CERF, à l'ARTAS (Réunion) qui m'ont autorisée à refondre la présentation Powerpoint réalisée pour les sucreries réunionnaises,
- et en particulier à Laurent CORCODEL, actuel responsable du service Process Sucrier du CERF avec qui j'avais préparé la présentation originale (126 diapos!) et qui m'a envoyé le CD-Rom.