

N° 100
2E1



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE QUIMICA

**ANALISIS DE VARIACIONES A CONSUMOS DE
MATERIA PRIMA EN UNA FABRICA DE
PRODUCTOS INSTANTANEOS Y PROPUESTAS
DE SOLUCION.**

T E S I S
M A N C O M U N A D A
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
I N G E N I E R O Q U I M I C O
P R E S E N T A N :
MA. DEL PILAR ROJAS AYALA
JOSE ROBERTO VALENCIA MONTES

MEXICO D. F.
1992

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

1 INTRODUCCION.	
1.1 PRESENTACION	3
1.2 SITUACION ECONOMICA DE MEXICO ANTE EL MUNDO	5
1.3 POSICION DE LA COMPANIA EN EL MERCADO	8
1.4 HISTORIA DE LA COMPANIA	10
II ANTECEDENTES.	
2.1 DEFINICION DE INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD	12
2.2 USO DE MATERIA PRIMA	17
2.3 ESTRATIFICACION DE AREAS DE OPORTUNIDAD	22
2.4 JUSTIFICACION DEL PROGRAMA	24
III INVESTIGACION.	
3.1 COMPORTAMIENTO ANTERIOR Y SITUACION ACTUAL DEL USO DE MATERIA PRIMA	26
3.2 ANALISIS DE AREAS DE OPORTUNIDAD	34
3.3 ANALISIS DE DIAGRAMAS DE BLOQUE	45

IV OPERACION.	
4.1 DEFINICION DE OBJETIVOS	59
4.2 REDISEÑO DE REPORTES	60
4.3 ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES	64
4.4 SEGUIMIENTOS Y RETROALIMENTACION	65
V CONCLUSIONES.	66
BIBLIOGRAFIA	68
APENDICE	70

I.- INTRODUCCION

1.1 PRESENTACION

LA MISION DE ESTA TESIS ES REALIZAR UNA INVESTIGACION EN LA CUAL SE ANALIZARAN LAS VARIACIONES A CONSUMOS DE MATERIA PRIMA EN UNA FABRICA DE PRODUCTOS INSTANTANEOS; ANALIZAR LAS CAUSAS PRINCIPALES DE DESPERDICIOS O MERMAS GENERADOS EN PLANTA DURANTE EL PROCESO Y PROPONER SOLUCIONES PARA DISMINUIRLAS. ESTO SE HARA ATENDIENDO EN ORDEN DE PRIORIDAD A AQUELLOS PROCESOS EN LOS QUE LOS PORCENTAJES DE MERMAS SEAN MAS ALTOS, ESPERANDO TENER MEJORAS SUSTANCIALES EN LOS SIGUIENTES PUNTOS:

-USO DE MATERIA PRIMA.

-HORAS HOMBRE.

-USO DE ENERGIA.

EL PROCEDIMIENTO A SEGUIR SERA EL SIGUIENTE:

- 1.-ORDENAR ATENDIENDO A SU PRODUCCION ANUAL, CUALES SON AQUELLOS PRODUCTOS QUE MAS SE DEMANDAN.
- 2.-COMPARAR EL USO REAL DE MATERIA PRIMA DE CADA UNO DE ELLOS A PARTIR DEL AÑO 1989 A 1991, CON EL USO IDEAL (ESTANDAR), QUE TIENEN POR FORMULACION .
- 3.-VER CUALES SON LOS QUE TIENEN MAYOR VARIACION DE USO CON RESPECTO AL USO IDEAL (ESTANDAR).
- 4.-PRIORIDAD DE ESTUDIO EN BASE A VOLUMEN DE PRODUCCION Y A VARIACION.

5.-UNA VEZ REALIZADO , MONITOREAR CADA LINEA DESDE SU INICIO HASTA LA OBTENCION DEL PRODUCTO TERMINADO, CON EL PROPOSITO DE ENCONTRAR EN QUE PARTE DE ELLA SE GENERA MAS CANTIDAD DE DESPERDICIO. SE HARA ESTO PARA CADA PRODUCTO APROXIMADAMENTE DURANTE UN MES , Y PARA EL PRODUCTO QUE SE PRODUCE EN MAYOR PROPORCION SE HARA EL ANALISIS COMPLETO, INCLUYENDO EN CADA PASO REPORTES DE CAUSAS Y CANTIDADES DE DESPERDICIOS.

6.-LAS CAUSAS PARA CADA PRODUCTO SE DESGLOSARAN Y SE ASIGNARAN AL DEPARTAMENTO CORRESPONDIENTE PARA SU ANALISIS, CON UN TIEMPO DE COMPROMISO PARA PLANTEAR SU SOLUCION.

7.-TRABAJAR EN EQUIPO PARA ENCONTRAR LAS MEJORES SOLUCIONES A LOS PROBLEMAS ENCONTRADOS.

8.-SEGUIR CON EL CONTROL EN CADA BLOQUE OPERATIVO.

9.-ANALISIS DE TODAS LAS MEDIDAS DE CORRECCION QUE SE HARAN DE LA INVESTIGACION REALIZADA.

EN RESUMEN, ESTA INVESTIGACION IDENTIFICARA COSTOS DE OPORTUNIDAD EN PRODUCCION, BENEFICIANDO INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD , ESTRATIFICANDO LOS PORCENTAJES DE DESPERDICIOS O MERMAS MAS ELEVADOS DURANTE UN TIEMPO DETERMINADO, EN DONDE SE ASIGNARAN A LOS LIDERES DE TURNOS COMO UN SUPERVISOR EN CUANTO AL ABATIMIENTO DEL PORCENTAJE DE DESPERDICIO POR LINEA Y PRODUCTO, TENIENDO LA COLABORACION ESTRECHA DE DIFERENTES DEPARTAMENTOS : MANTENIMIENTO, TECNOLOGIA DE MATERIALES, LABORATORIOS, TECNOLOGIA DE ALIMENTOS E INGENIERIA INDUSTRIAL. SE PRESENTARAN CADA MES LOS CAMBIOS REALIZADOS Y SUS EFECTOS.

1.2 SITUACION ECONOMICA DE MEXICO ANTE EL MUNDO

EL PROCESO QUE ESTA VIVIENDO MEXICO EN SU ECONOMIA ES MUY IMPORTANTE YA QUE RETORNA EL PAIS A LA SENDA DEL CRECIMIENTO.

DURANTE LA DECADA DE LOS 70's Y EN LOS PRIMEROS AÑOS DE LOS 80's , LA PRODUCTIVIDAD INDUSTRIAL MEDIA, EN MEXICO, REGISTRO UN LENTO CRECIMIENTO. LA CRISIS QUE VIVIO MEXICO COINCIDIO Y SE ACENTUO CON LA CRISIS INTERNACIONAL, ESTO OCASIONO, QUE AUMENTARA AUN MAS EL REZAGO EN EL NIVEL DE PRODUCTIVIDAD DEL PAIS CON RESPECTO AL DE LAS PRINCIPALES ECONOMIAS DEL MUNDO. ESTA SITUACION NO EXPERIMENTO UNA MEJORIA SIGNIFICATIVA A MEDIADOS DE LOS 80's CUANDO REPUNTO LA PRODUCTIVIDAD MEDIA EN LA INDUSTRIA. LA EVOLUCION DE ESTA VARIABLE TIENE UNA ESPECIAL RELEVANCIA YA QUE EL NIVEL DE COMPETITIVIDAD DE UN PAIS ESTA DEFINIDO POR LA PRODUCTIVIDAD OBSERVADA EN SUS DISTINTAS ACTIVIDADES ECONOMICAS.

EN LA ESTRATEGIA DE APERTURA A LA COMPETENCIA INTERNACIONAL, LA CALIDAD DE LA FUERZA DE TRABAJO CONSTITUYE UNA CATEGORICA NECESIDAD. EN UNA EPOCA COMO LA ACTUAL, DE AGUDA COMPETENCIA, LA FORMACION Y CAPACITACION DEL TRABAJO JUEGA UN PAPEL ESENCIAL PARA ELEVAR LA PRODUCTIVIDAD DEL APARATO PRODUCTIVO.

EN LA VISPERA DE INICIO DE NEGOCIACIONES PARA UN TRATADO DE LIBRE COMERCIO CON EU Y CANADA , SE FORMARA PARTE DE UNA OFENSIVA

SIN PRECEDENTE EN COMERCIO EXTERIOR CON DOS CARACTERISTICAS:

-COMPETITIVIDAD Y

-DIVERSIFICACION

TENIENDO UN COMPROMISO TODOS LOS EMPRESARIOS MEXICANOS DE SER SOCIOS Y COMPETIDORES RESPECTO A LOS INVERSIONISTAS EXTRANJEROS , SIENDO ESTE EL RETO QUE TENEMOS FRENTE A NOSOTROS.

EL DESARROLLO ECONOMICO PLANTEA LA NECESIDAD DE CAMBIOS CONTINUOS EN LA ECONOMIA Y LA SOCIEDAD; LA FIRMA DE UN TLC CON LA POTENCIA ECONOMICA MAYOR DEL MUNDO OFRECE EN MEXICO UNA RAZON ADICIONAL PARA LA MODERNIZACION EN TODAS SUS AREAS, CON CAMBIOS PROFUNDOS EN LA ESTRUCTURA INDUSTRIAL, EN LA ORGANIZACION DE LA PRODUCCION Y EN LOS NIVELES TECNOLOGICOS DE LAS EMPRESAS. ESTOS ACUERDOS DEBEN IMPULSAR AL EMPRESARIO MEXICANO A PRODUCIR ARTICULOS DE MEJOR CALIDAD Y ALTA COMPETITIVIDAD EN LOS MERCADOS INTERNACIONALES . Y ESTO NOS LLEVARA A CREAR UNA NUEVA ECONOMIA YA QUE TRATAREMOS DE HACER MEJORAS SUSTANCIALES EN USOS DE MATERIAS PRIMAS, ENERGIA, REDUCCION DE COSTOS DE PRODUCCION , ETC., SIENDO ESTA LA MEJOR FORMULA PARA AFRONTAR LOS RETOS DEL ESCENARIO MUNDIAL Y APROVECHAR LAS OPORTUNIDADES QUE TODO ESTO NOS OFRECE.

MEXICO ES UNA PAIS QUE HA DECIDIDO ENFRENTAR LOS RETOS DE HOY Y EL ACELERADO PROCESO DE GLOBALIDAD DE LAS ECONOMIAS ES UN FENOMENO MUNDIAL IRREVERSIBLE, QUE DEBEMOS DE ENFRENTAR CON INTELIGENCIA , PORQUE A SU VEZ NOS OFRECE OPORTUNIDADES

INTERESANTES Y ESTAMOS SEGUROS DE QUE EL EXITO DEPENDERA
FUNDAMENTALMENTE DE LA CONGRUENCIA DE NUESTRAS ACCIONES .

1.3 POSICION DE LA COMPANIA EN EL MERCADO

LA CULTURA ADMINISTRATIVA (GERENCIAL) DE KELLOGG DE MEXICO ESTA IMPULSADA POR EL EXITO Y ORIENTADA HACIA METAS CON UN CLARO SENTIDO DE UNIDAD DE RUMBO, EL ESTILO GERENCIAL POR UN LIDERAZGO FUERTE Y DE RESPONSABILIDAD HA CONSIDERADO VARIOS ASPECTOS PERÓ EN ESTE PUNTO HABLAREMOS SOLO DE EL MERCADO.

ES IMPORTANTE DESTACAR QUE LA MERCADOTECNIA TIENE COMO OBJETIVO FUNDAMENTAL SATISFACER LAS NECESIDADES DEL CONSUMIDOR DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA EMPRESA , POR MEDIO DE UN GRUPO DE ACTIVIDADES PARA QUE DE ESTE MODO SE ALCANCEN LAS METAS DESEADAS. EL DESARROLLO DE LA MERCADOTECNIA DENTRO DE KELLOGG DE MEXICO HA SIDO TRASCENDENTAL EN SU HISTORIA, YA QUE GRACIAS A SU ATINADA ELECCION DE MEDIOS Y METODOS , HAN LOGRADO LLEGAR AL GUSTO DEL CONSUMIDOR ALCANZANDO UN 85% DEL MERCADO EN SU RANGO.

DE ACUERDO A LAS NECESIDADES BASICAS DEL CONSUMIDOR TALES COMO : ALIMENTACION, ESTADO SOCIO-ECONOMICO, ESTILO DE VIDA, PREFERENCIAS, ETC., KELLOGG DE MEXICO BASA SU ESTRATEGIA DE MERCADO PARA OBTENER UN MAYOR EXITO.

DURANTE LOS CUARENTA Y DOS AÑOS QUE KELLOGG DE MEXICO HA ESTADO EN EL MERCADO COMO LIDER EN CEREALES CON RESPECTO A LA COMPETENCIA HA SIDO POR LA PREFERENCIA DE LOS CONSUMIDORES, COLOCANDO EN UN LUGAR PRIVILEGIADO AUMENTANDO ESTA PARTICIPACION LA CALIDAD DE SUS PRODUCTOS. DE ESTE MODO PODEMOS

CONCLUIR DICHIENDO QUE KELLOGG DE MEXICO ES QUIEN MARCA Y HA
MARCADO LA PAUTA DENTRO DEL MERCADO DE CERALES EN MEXICO
SIENDO LIDER EN PRODUCCION, VENTAS, CONSUMO, ETC.

1.4 HISTORIA DE LA COMPANIA

LOS PRODUCTOS KELLOGG FUERON INTRODUCIDOS EN EL MERCADO MEXICANO EN 1922, LOS CUALES FUERON IMPORTADOS DE LOS ESTADOS UNIDOS Y DISTRIBUIDOS EN LAS DIFERENTES CIUDADES DEL PAIS. SUBSECUENTEMENTE LA DEMANDA DE PRODUCTO SE INCREMENTO HASTA EL PUNTO QUE EN 1950, FUE TOMADA LA DECISION DE INVERTIR EN LA CREACION DE UN MERCADO NACIONAL, CREANDO UNA PLANTA.

EN MARZO DE 1950 KELLOGG DE MEXICO, S.A. DE C.V. FUE FORMADA Y CONSTRUIDA. ESTA PLANTA ESTUVO LOCALIZADA EN EL KM. 4.5 DE LA CARRETERA QUERETARO-SAN LUIS Y ENTRO EN OPERACION EN 1951 CON UN TOTAL DE 70 EMPLEADOS (ADMINISTRACION, VENTAS Y PRODUCCION). EL PRIMER CEREAL PRODUCIDO FUE CORN FLAKES Y RICE KRISPIS.

AMBOS PRODUCTOS INCREMENTARON LA DEMANDA PARA KELLOGG, POR TANTO HUBO LA NECESIDAD DE CREAR UNA NUEVA PLANTA LA CUAL FUE CONSTRUIDA EN EL KM 1 CAMINO CAMPO MILITAR JUNTO CON LA DEL KM.4.5 DE LA CARRETERA QUERETARO-SAN LUIS POTOSI. ESTA NUEVA PLANTA COMENZO PRODUCIENDO CORN FLAKES EN ENERO DE 1973. MAS TARDE FUERON INSTALADOS EQUIPOS COMO LA LINEA DE RECUBRIMIENTO, LINEA MULTIPRODUCTO, TORRE DE INFLADO, JET-ZONE. ESTOS EQUIPOS FACILITARON LA PRODUCCION DE RICE KRISPIS, CORN POP, HONEY SMACK ALL -BRAN, CHOCO KRISPI Y ZUCARITAS.

DEBIDO A LA GRAN DEMANDA DE LOS PRODUCTOS KELLOGG LA PLANTA

FUE AMPLIADA. DE UNA AREA INICIAL DE 16,803 m2 A UNA SUPERFICIE DE 36,712 m2.

KELLOGG DE MEXICO FABRICA EN LA ACTUALIDAD 13 DIFERENTES PRODUCTOS LOS CUALES SON DISTRIBUIDOS EN TODO EL PAIS.-

PORCENTAJES DE PRODUCCION EN LA PLANTA.

<u>PRODUCTO</u>	<u>% DE PRODUCCION</u>
CORN FLAKES	42.07
RICE KRISPIS	0.85
CORN POP	2.35
HONEY SMACK	1.36
ALL BRAN	3.75
ZUCARITAS	26.78
FROOT LOOPS	3.38
CHOCO KRISPIS	10.51
GRANULADO (C.F.)	2.30
CRUSLI	1.53
BRAN FLAKES	2.30
RAISIN BRAN	1.74
CRUNCHY NUT	1.08

II ANTECEDENTES

2.1 DEFINICIONES DE INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD

KELLOGG DE MEXICO SE BASA EN 4 INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD:

- 1.) CRECIMIENTO EN VOLUMEN Y UTILIDADES
- 2.) PERSONAL
- 3.) CALIDAD DE PRODUCTO Y PRODUCTIVIDAD
- 4.) RESPONSABILIDAD SOCIAL

1. CRECIMIENTO EN VOLUMEN Y UTILIDADES

INDICADORES:

1.1 VENTAS A CLIENTES.

SON TODAS LA NEGOCIACIONES DE VENTAS QUE EFECTUA KELLOGG'S A TRAVES DE SU ORGANIZACION DE VENTAS CON TODOS Y CADA UNO DE LOS CLIENTES DIRECTOS REGISTRADOS EN SU LISTADO DE CUENTAS.

1.2 VENTAS AL CONSUMIDOR.

CANTIDAD DE PRODUCTO QUE HA SIDO ADQUIRIDO POR LOS CONSUMIDORES FINALES EN LOS ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES.

1.3 UTILIDAD NETA.

INDICADOR QUE MUESTRA LA CALIDAD Y EFICIENCIA EN LA ADMINISTRACION DE LOS RECURSOS OBTENIDOS A TRAVES DE LAS OPERACIONES DE VENTA Y

SU RELACION CON EL CONTROL DE COSTOS Y GASTOS QUE SE GENERAN.

1.4 CAPITAL DE TRABAJO.

INDICADOR QUE MUESTRA LA CALIDAD Y EFICIENCIA DE LA ADMINISTRACION DE LOS RECURSOS QUE SE NECESITAN INVERTIR PARA PODER OPERAR LA EMPRESA, GENERANDO LA UTILIDAD DE OPERACION ESPERADA.

2. PERSONAL

INDICADORES:

2.1 ASIDUIDAD.

ESTE INDICADOR MUESTRA LOS DIAS TRABAJADOS POR TODO EL PERSONAL DE LA COMPANIA , COMO UN PORCENTAJE DE LOS DIAS DE TRABAJO PROGRAMADOS. EL INDICADOR NOS REFLEJA LA CALIDAD DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO QUE OFRECEN EN LA COMPANIA, RESALTANDO DE MANERA ESPECIAL LA IMPORTANCIA QUE TIENEN. LA PREVENCION DE ACCIDENTES DE TRABAJO. ASI COMO EL COMPROMISO DE LA EMPRESA CON LA SALUD DE SU PERSONAL . NOS INDICA QUE TAN EFICACES SOMOS PARA CREAR UN AMBIENTE DE TRABAJO QUE RESULTE ATRACTIVO PARA NUESTRO PERSONAL.

2.2 HORAS DE ENTRENAMIENTO.

ESTE INDICADOR MUESTRA LAS HORAS INVERTIDAS EN CAPACITACION FORMAL POR EL PERSONAL DE LA EMPRESA, EN EVENTOS DE ENTRENAMIENTO PARA EL TRABAJO, INCLUYENDO TANTO LA CAPACITACION IMPARTIDA POR INSTRUCTORES INTERNOS COMO EXTERNOS, SEA INDIVIDUAL O EN GRUPOS.

2.3 PROMOCIONES INTERNAS.

ESTE INDICADOR MUESTRA LAS VACANTES CUBIERTAS CON PERSONAL QUE ES RECLUTADO INTERNAMENTE ENTRE EL PERSONAL EXISTENTE, PARA OCUPAR PUESTOS DE ESPECIALIDADES MECANICAS REQUERIDAS PARA LA OPERACION DE LAS INSTALACIONES DE PRODUCCION, ASI COMO EL PERSONAL NECESARIO PARA CUBRIR LAS VACANTES QUE SE PRESENTEN EN PUESTOS CON UNA VALUACION SUPERIOR A 300 PUNTOS.

3. CALIDAD DE PRODUCTO Y PRODUCTIVIDAD

INDICADORES:

3.1 CALIDAD DEL PRODUCTO.

EL INDICADOR DE CALIDAD DEL PRODUCTO EXPRESADO EN PORCENTAJE REPRESENTA EL NUMERO DE PAQUETES BUENOS SOBRE EL TOTAL DE PAQUETES EVALUADOS PARA TODOS LOS PRODUCTOS, EN UN PERIODO DE UN MES.

3.2 SANIDAD.

LA CALIFICACION OBTENIDA EN LA INSPECCION O AUDITORIA DE SANIDAD, ES UN INDICADOR DE LAS CONDICIONES EN QUE SON PROCESADOS, EMPACADOS, Y ALMACENADOS LOS PRODUCTOS, EN LA CUAL DEBE CONSIDERARSE EL MEDIO AMBIENTE TANTO INTERNO COMO EXTERNO DE LA PLANTA. LA AUDITORIA DE SANIDAD, ES REALIZADA MENSUALMENTE POR PERSONAL DE LA SECCION DE SANITACION DEL DEPARTAMENTO DE SERVICIOS DE CALIDAD , EN LA PLANTA Y EN EL MOLINO, Y ANUALMENTE SE LLEVA A CABO UNA AUDITORIA POR PERSONAL DE CASA MATRIZ.

3.3 HORAS-HOMBRE/ 1000 kilos.

ESTE INDICADOR ES UNA MEDIDA DE PRODUCTIVIDAD.

MUESTRA LAS HORAS-HOMBRE REQUERIDAS PARA PRODUCIR 1000 kilos DE PRODUCTO TERMINADO. INCLUYE LA MANO DE OBRA DE PROCESO, EMPAQUE, RECUPERACION, MANTENIMIENTO, SERVICIOS DE CALIDAD, LIMPIEZA, BODEGA, EMBARQUE Y LA DE EMPLEADOS DE OPERACIONES DE PLANTA, PROGRAMACION DE LA PRODUCCION Y DISTRIBUCION.

3.4 USO DE MATERIA PRIMA/ 100 kilos.

SIENDO ESTE INDICADOR UNO DE LOS MAS IMPORTANTES PARA LA REALIZACION DE ESTA INVESTIGACION.

LA MEDIDA DEL USO DE MATERIA PRIMA ES EXPRESADO COMO LOS KILOGRAMOS UTILIZADOS PARA ELABORAR 100 KILOGRAMOS DE PRODUCTO TERMINADO. INCLUYE TODO EL PESO DE MATERIA PRIMA UTILIZADA EN ELABORAR EL PRODUCTO. GRANOS, HARINAS, SABORES, RECUBRIAMIENTO, COLORES, VITAMINAS, ETC.

3.5 USO DE MATERIALES DE EMPAQUE/ 100 UNIDADES

LA MEDIDA DEL USO DE MATERIALES DE EMPAQUE ES EXPRESADA COMO EL NUMERO DE UNIDADES USADAS PARA EL EMPAQUE DE 100 UNIDADES DE PRODUCTO TERMINADO. LO ANTERIOR INCLUYE PAQUETES, CORRUGADAS, Y PAPELES O COEXTRUIDO; ESTAS PARTIDAS SON CONTADAS SOBRE UNA BASE NUMERICA Y POR EJEMPLO, PAPELES Y COEXTRUIDO SON CONVERTIDAS DE PESO A BASE NUMERICA.

3.6 FILOSOFIA DE CALIDAD.

LA FILOSOFIA DE CALIDAD CON LA CUAL KELLOGG DE MEXICO HA LLEGADO

A SER LIDER EN SU RAMO, SE BASA PRINCIPALMENTE EN UN COMPROMISO:

LA SATISFACCION TOTAL DEL CONSUMIDOR

KELLOGG TRABAJA BAJO VARIOS CONCEPTOS; QUE LOS PROVEEDORES CUMPLAN CON LOS REQUISITOS DE CALIDAD QUE LA COMPANIA REQUIERE, PARA ASI ACTUAR BAJO EL CONCEPTO DE BENEFICIO MUTUO, PARA QUE DE ESTA MANERA LOS PRODUCTOS SATISFAGAN LAS EXPECTATIVAS DE LOS CONSUMIDORES, ENTREGANDOLES PRODUCTOS A PRECIOS COMPETITIVOS, LIBRES DE DEFECTOS EN PLAZO Y VOLUMEN CONVENIDO, YA QUE UNO O SINO EL MAS IMPORTANTE COMPROMISO DE LA COMPANIA ES ESTAR CERCA DE ELLOS. :

KELLOGG DE MEXICO DEBE SER SINONIMO DE EXCELENCIA, CALIDAD, PRODUCTIVIDAD Y UNA ATENCION SIN PAR AL CONSUMIDOR. -

4. RESPONSABILIDAD SOCIAL

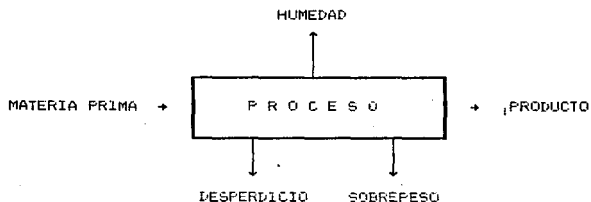
INDICADOR:

4.1 CONTRIBUCIONES A LA COMUNIDAD.

ESTE INDICADOR MUESTRA LOS EVENTOS DE PARTICIPACION HACIA LA COMUNIDAD, LLEVADOS A CABO DENTRO DE UN PERIODO DE TIEMPO. LA RESPONSABILIDAD SOCIAL ES UNA MEDIDA DEL COMPROMISO QUE SE TIENE HACIA LA COMUNIDAD, ESTADO Y PAIS, TRADUCIDO EN ACCIONES QUE BENEFICIAN A LOS INTEGRANTES DE LA SOCIEDAD EN GENERAL, CON ENFASIS EN LAS CONTRIBUCIONES QUE LOGREMOS APORTAR EN CUESTIONES RELATIVAS A LA NUTRICION, LA EDUCACION Y LA SALUD. -

2.2 USO DE MATERIA PRIMA

PARA TOMAR EN CUENTA EL FLUJO DE MATERIAL QUE ENTRA Y SALE DE UN SISTEMA O PROCESO, LA FORMA GENERALIZADA DE LA CONSERVACION DE LA MASA SE EXPRESA COMO UN BALANCE DE MATERIALES, SIENDO ESTA LA CONTABILIDAD DE LOS FLUJOS Y CAMBIOS DE MASA O TRANSFORMACIONES EN EL PROCESO. NUESTRA INVESTIGACION SE BASA TOTALMENTE EN UN PRINCIPIO DE BALANCE DE MATERIA COMO LO MUESTRA LA SIGUIENTE FIGURA :



ENTENDEMOS COMO SISTEMA CUALQUIER POSICION O LA TOTALIDAD DEL PROCESO EN EL CUAL TENEMOS LA ENTRADA (MATERIA PRIMA), TRANSFORMACION DE LA MATERIA Y LA SALIDA (PRODUCTO TERMINADO).

A LA ENTRADA DEL PROCESO ENCONTRAMOS TODAS LAS MATERIAS

PRIMAS QUE SE REQUIEREN PARA ELABORAR EL PRODUCTO. INMEDIAMENTE SE HACE LA TRANSFORMACION DE MATERIA PASANDO POR DIFERENTES EQUIPOS DE PROCESO PARA LLEVARLO A CABO Y POR ULTIMO SALE NUESTRO PRODUCTO DESEADO.

EN NUESTRO PROCESO ENCONTRAMOS TRES TIPOS DE VARIACIONES:

- 1.) HUMEDAD
- 2.) SOBREPESO
- 3.) DESPERDICIO (MERMAS)

1.) HUMEDAD

LA HUMEDAD SE REFIERE A LA CANTIDAD DE AGUA QUE CONTIENE LA MATERIA PRIMA (MAIZ, ARROZ, TRIGO, ETC.) , EN SU FORMA NATURAL, LA CUAL DURANTE LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROCESO SE VAN PERDIENDO PASO A PASO LA HUMEDAD DE LAS DIFERENTES MATERIAS PRIMAS, POR LO TANTO ESTA HUMEDAD DISMINUYE, Y SE GENERA UNA PERDIDA INHERENTE DEL PROCESO.

2.) SOBREPESO

EL SOBREPESO SE REFIERE A EL PORCENTAJE DE PRODUCTO TERMINADO QUE ACOMPARA AL CONTENIDO NETO DEL PAQUETE, DEBIDO ESTO A VARIACIONES EN EL EQUIPO DE LLENADO.

3. DESPERDICIO (MERMAS)

ESTA PERDIDA GENERADA EN EL PROCESO ES LA MAS IMPORTANTE PARA NUESTRA INVESTIGACION Y MAS SIGNIFICATIVA PARA LA EMPRESA, YA QUE ESTE DESPERDICIO PUEDE SER ABATIDO O DISMINUIDO DURANTE EL PROCESO. ENFOCANDOSE NUESTRA INVESTIGACION EN ESTE PUNTO CRITICO, EL CUAL TENEMOS COMO OBJETIVO DISMINUIR PROPONIENDO DIFERENTES SOLUCIONES E IDENTIFICANDO LOS PUNTOS DEL PROCESO EN DONDE SE GENERA MAS DESPERDICIO Y DE ESTA MANERA ENCONTRAR LAS DEFICIENCIAS Y ASI PODER MEJORAR EL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA COMPANIA. -

PRINCIPALES MATERIAS PRIMAS

LAS PRINCIPALES MATERIAS PRIMAS Y MAS IMPORTANTES PARA ELABORAR LOS PRODUCTOS KELLOGG SON :MAIZ, TRIGO, ARROZ, AVENA Y SUBPRODUCTOS DE ESTOS COMO EL SALVADILLO, MALTA, ETC., LOS CUALES SON CLASIFICADOS COMO CEREALES QUE TIENEN PROPIEDADES NUTRITIVAS POR CONTENER: CARBOHIDRATOS, PROTEINAS, CALORIAS, VITAMINAS, ETC., SIENDO ESTOS CEREALES FUNDAMENTALES EN LA DIETA DEL SER HUMANO.

DEFINICIONES DE USOS DE MATERIA PARA KELLOGG

-USO DE MATERIA PRIMA.- ES EL TOTAL DE KILOGRAMOS QUE SE REQUIERE DE LAS DIFERENTES MATERIAS PRIMAS (GRANOS, HARINAS, SABORES, RECUBRIMIENTOS, COLORES, VITAMINAS, ETC.) PARA OBTENER 100 KILOGRAMOS DE PRODUCTO TERMINADO.

SE MANEJAN TRES DIFERENTES CONCEPTOS DE USO DE MATERIA PRIMA:

1. USO IDEAL.

ES EL USO PO. FORMULACION UNA VEZ QUE EL PRODUCTO HA SIDO APROBADO, EL CUAL SOLAMENTE CONSIDERA LA PERDIDA POR HUMEDAD DENTRO DEL PROCESO. (NO CONSIDERA NINGUN TIPO DE MERMA).

2. USO PRESUPUESTADO

ES EL USO QUE TIENE COMO OBJETIVO LA COMPANIA, PARA LA OBTENCION DEL PORCENTAJE DE UTILIDAD NETA ESPERADA (CONSIDERA LAS VARIACIONES : MERMA, SOBREPESO, HUMEDAD).

3. USO OBTENIDO.

ES EL USO REAL QUE TIENE LA COMPANIA EN SU PRODUCCION.

TABLA 1

USOS DE MATERIA PRIMA / 100 KGS DE PRODUCTO TERMINADO

PRODUCTO	USO PRESUP.	USO IDEAL
CORN FLAKES	120.00	110.75
CRUNCHY NUT	116.00	106.66
RICE KRISPIS	125.00	108.45
RAISIN BRAN	121.00	101.54
CORN POPS	124.00	105.84
HONEY SMACK	132.00	107.06
ALL-BRAN	125.00	109.74
ZUCARITAS	113.50	105.44
FROTT LOOPS	115.00	104.68
CHOCO KRISPIS	120.00	104.76
CRUSLI	119.00	104.38
BRAN FLAKES	126.00	108.66
GRANULADO	---.--	110.75

2.3 ESTRATIFICACION DE AREAS DE OPORTUNIDADES.

IDENTIFICAR LOS PUNTOS MAS CRITICOS DONDE SE GENERA DESPERDICIO PARA CADA PRODUCTO, JERARQUIZANDOS Y ATENDIENDOS A SU VOLUMEN DE PRODUCCION Y A LA DIFERENCIA QUE EXISTE ENTRE SU USO IDEAL (ESTANDAR) Y EL USO REAL DEL PRODUCTO, SE DETERMINO DE LA SIGUIENTE MANERA:

1.- EN BASE A COMPORTAMIENTOS DE KILOGRAMOS PRODUCIDOS AL AÑO CORRESPONDIENTE SE CONCLUYE QUE LA LINEA PRINCIPAL ES LA QUE PRESENTA MAYOR PRODUCCION.

<u>AREA DE PRODUCCION</u>	<u>PRODUCTO</u>	<u>KILOGRAMOS DE PRODUCCION</u>		
		<u>AÑO '89</u>	<u>AÑO '90</u>	<u>AÑO '91</u>
LINEA PRINCIPAL	CORN FLAKES	15,467,700	20,088,253	24,688,893
	ZUCARITAS	12,623,764	14,501,990	15,713,340
	CRUNCHY NUT	57,585	775,120	632,897
	CRUSLI	894,484	1,059,700	896,435
	GRANULADO	1,024,047	1,392,290	1,350,420
	TOTAL	30,067,580	37,817,353	43,281,985

2.- PARA LA ELABORACION DE ESTOS PRODUCTOS SE NECESITA COMO BASE LA HÓJUELA DE MAIZ EN DIFERENTES PORCENTAJES:

<u>PRODUCTO</u>	PORCENTAJE DE BASE <u>(HOJUELA DE MAIZ)</u>	KILOGRAMOS DE HOJUELA		
		<u>1989</u>	<u>1990</u>	<u>1991</u>
CORN FLAKES	100	15,467,700	20,088,253	24,688,893
ZUCARITAS	57	7,195,545	8,266,134	8,956,604
CRUNCHY NUT	57	32,823	441,818	360,751
CRUSLI	3	26,834	31,731	26,393
GRANULADO	100	1,024,047	1,392,290	1,350,420

TOTAL		23,746,949	30,220,256	35,383,561

3.- TENIENDO EL TOTAL DE KILOGRAMOS QUE SE PRODUCEN DE HOJUELA DE MAIZ, Y EL TOTAL DE KILOGRAMOS PRODUCIDOS DE TODOS LOS PRODUCTOS SE CONCLUYE QUE EL 60 % DE LA PRODUCCION GLOBAL CORRESPONDE A LA ELABORACION DE HOJUELA DE MAIZ (LINEA PRINCIPAL).

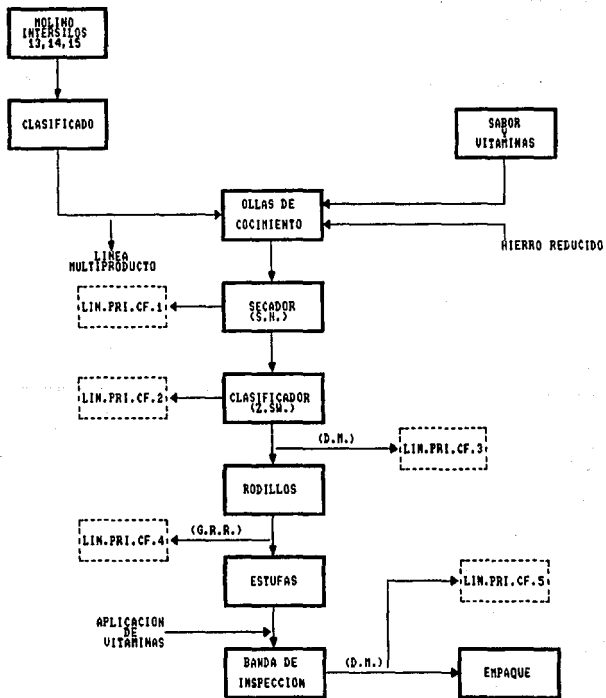
2.4 JUSTIFICACION DEL PROGRAMA.

ESTA INVESTIGACION SE REALIZA CON LA FINALIDAD DE OBTENER UNA MEJOR PRODUCTIVIDAD POR MEDIO DEL ESTUDIO AL COMPORTAMIENTO DE CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROCESO Y CONOCER CON ESTO LOS PUNTOS CRITICOS DE MAYOR IMPACTO, PARA ASI PODER ESTUDIAR LAS CAUSAS QUE LO ORIGINAN.

COMO RESULTADO TENDREMOS UNA MEJOR EFICIENCIA EN EL PROCESO Y POR ENDE EN EL USO DE MATERIA PRIMA, YA QUE MINIMIZANDO MERMAS TENDREMOS MEJORES RENDIMIENTOS EN DICHO INDICADOR.

PARA EJEMPLIFICAR LO QUE REALIZAMOS, ESTA INVESTIGACION SE ENFOCO SOLAMENTE AL ESTUDIO DE LA LINEA PRINCIPAL. LA CUAL SELECCIONAMOS POR LO MENCIONADO EN LA SECCION 2.3.

DIAGRAMA DE BLOQUES
CORN FLAKES



III.- INVESTIGACION

3.1 COMPORTAMIENTO ANTERIOR Y SITUACION ACTUAL DEL USO DE MATERIA PRIMA.

<u>PRODUCTO</u>	<u>1989</u>	<u>USO OBTENIDO AC.</u>		<u>USO IDEAL</u>
		<u>1990</u>	<u>1991</u>	
CORN FLAKES	119.03	120.10	119.01	110.75
CRUNCHY NUT	111.78	115.53	115.72	106.66
RICE KRISPIS		139.78	138.46	108.45
RAISIN BRAN	116.96	119.68	115.59	101.54
CORN POPS	123.96	124.73	127.56	105.84
HONEY SMACK	123.60	130.87	144.69	107.06
ALL BRAN	121.05	123.84	120.47	109.74
ZUCARITAS	112.06	113.22	113.07	105.44
FROOT LOOPS	116.29	111.08	113.50	104.68
CHOCO KRISPIS	114.52	124.46	125.78	104.76
CRUSLI	118.22	120.46	126.76	104.38
BRAN FLAKES	120.86	123.92	123.59	106.66
GRANULADO (CF)	119.11	118.23	119.04	110.75

CANTIDAD DE Kgs PRODUCIDOS DESDE 1989 A 1991 ATENDIENDO SU ORDEN DE PRODUCCION.

<u>PRODUCTO</u>	<u>Kgs. PRODUCIDOS AÑO 1989</u>	<u>% DE PRODUCCION</u>
1. CORN FLAKES	15,467,700	38.30
2. ZUCARITAS	12,623,764	31.25
3. CHOCO KRISPIS	4,296,639	10.64
4. ALL-BRAN	1,534,617	3.80
5. FROOT LOOPS	1,485,284	3.65
6. GRANULADO (CF)	1,024,047	2.54
7. BRAN FLAKES	997,689	2.47
8. CORN POPS	922,689	2.29
9. CRUSLI	894,484	2.15
10. HONEY SMACK	656,111	1.11. RAISIN
BRAN	426,206	1.06
12. CRUNCHY NUT	57,585	0.14
13. RICE KRISPIS		

TOTAL	40,386,815	100

<u>PRODUCTO</u>	<u>Kgs. PRODUCIDOS AÑO 1990</u>	<u>% DE PRODUCCION</u>
1. CORN FLAKES	20,088,253	39.67
2. ZUCARITAS	14,501,990	28.64
3. CHOCO KRISPIS	4,927,048	9.73
4. ALL-BRAN	2,141,191	4.23
5. FROOT LOOPS	1,694,366	3.35
6. GRANULADO (CF)	1,392,290	2.75
7. CORN POPS	1,127,257	2.23
8. BRAN FLAKES	1,116,438	2.21
9. CRUSLI	1,059,700	2.09
10. RAISIN BRAN	779,761	1.54
11. CRUNCHY NUT	775,120	1.53
12. HONEY SMACK	592,222	1.17
13. RICE KRISPIS	438,785	0.87
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>		
TOTAL	50,634,421	100

PRODUCTO	<u>Kgs. PRODUCIDOS AÑO 1991</u>	<u>% DE PRODUCCION</u>
1. CORN FLAKES	24,688,893	42.07
2. ZUCARITAS	15,713,340	26.78
3. CHOCO KRISPIS	6,164,571	10.51
4. ALL-BRAN	2,200,000	3.75
5. FROOT LOOPS	1,982,486	3.38
6. CORN POPS	1,380,400	2.35
7. GRANULADO (CF)	1,350,420	2.30
8. BRAN FLAKES	1,350,000	2.30
9. RAISIN BRAN	1,020,600	1.74
10. CRUSLI	896,435	1.53
11. HONEY SMACK	800,000	1.36
12. CRUNCHY NUT	632,897	1.08
13. RICE KRISPIS	500,000	0.85

TOTAL	58,680,042	100

KILOGRAMO DE SOBRE USO (CON RESPECTO AL USO IDEAL).

AGO 1989

<u>PRODUCTO</u>	<u>USO IDEAL</u>	<u>USO OBTENDIO</u>	<u>SOBRE USO</u>	<u>% EFICIENCIA</u>
CORN FLAKES	110.75	119.03	8.28	92.52
ZUCARITAS	105.44	112.06	6.62	93.72
CHOCO KRISPIS	104.76	114.52	9.76	90.68
ALL-BRAN	109.74	121.05	11.36	89.69
FROOT LOOPS	104.68	116.29	11.61	88.91
GRANULADO	110.75	119.11	8.36	92.45
BRAN FLAKES	108.66	120.86	12.20	88.77
CORN POPS	105.84	123.96	18.12	82.87
CRUSLI	104.38	118.22	13.84	86.74
HONEY SMACK	107.06	123.60	16.54	84.55
RAISIN BRAN	101.54	116.96	15.42	84.81
CRUNCHY NUT	106.66	111.78	5.12	95.20

USO GENERAL DE PLANTA 118.56

KILOGRAMO DE SOBRE USO (CON RESPECTO AL USO IDEAL).

AÑO 1990

<u>PRODUCTO</u>	<u>USO IDEAL</u>	<u>USO OBTENDIDO</u>	<u>SOBRE USO</u>	<u>% EFICIENCIA</u>
CORN FLAKES	110.75	120.10	9.35	91.56
ZUCARITAS	105.44	113.22	7.78	92.62
CHOCO KRISPIS	104.76	124.46	19.70	81.20
ALL-BRAN	109.74	123.84	14.08	87.15
FROOT LOOPS	104.68	111.08	6.40	93.89
GRANULADO	110.75	118.23	8.08	93.25
BRAN FLAKES	108.66	123.92	15.26	85.96
CORN POPS	105.84	124.73	18.89	82.15
CRUSLI	104.38	120.46	16.08	84.60
RAISIN BRAN	101.54	119.68	18.14	82.14
CRUNCHY NUT	106.66	115.53	8.87	91.68
HONEY SMACK	107.06	130.87	23.81	77.76
RICE KRISPIS	108.45	139.68	31.23	71.20

USO GENERAL DE PLANTA 118.89

COMPARANDO LOS SOBRE USOS (DIFERENCIA USO IDEAL - USO OBTENIDO) Y ORDENANDOCLOS DE MAYOR A MENOR.

AÑO 1989

PRODUCTO

- 1.- CORN POPS
- 2.- HONEY SMACK
- 3.- RAISIN BRAN
- 4.- CRUSLI
- 5.- BRAN FLAKES
- 6.- FROOT LOOPS
- 7.- ALL BRAN
- 8.- CHOCO KRIPIS
- 9.- GRANULADO
- 10.-CORN FLAKES
- 11.-ZUCARITAS
- 12.-CRUNCHY NUT

AÑO 1990

PRODUCTO

- 1.- RICE KRISPIS
- 2.- HONEY SMACK
- 3.- CHOCO KRISPIS
- 4.- CORN POPS
- 5.- RAISIN BRAN
- 6.- CRUSLI
- 7.- BRAN FLAKES
- 8.- ALL BRAN
- 9.- CORN FLAKES
- 10.-CRUNCHY NUT
- 11.-GRANULADO
- 12.-ZUCARITAS
- 13.-FROTT LOOPS

PODEMOS OBSERVAR QUE EN LOS DOS AÑOS HAY UNA TENDENCIA SIMILAR CON RESPECTO A LOS RANGOS DE LOS USOS DE MATERIA PRIMA, JERARQUIZANDO UNICAMENTE EN BASE A USO IDEAL CONTRA USO OBTENIDO.

KILOGRAMOS DE DESPERDICIO

<u>AÑO</u>	<u>Kgs.</u>
1989	2,450,620.0
1990	3,568,456.0
1991	4,580,567.0

ES IMPORTANTE MENCIONAR QUE LOS KILOGRAMOS DE DESPERDICIO QUE SE REPORTARON AL FINALIZAR EL AÑO CORRESPONDIENTE, ABARCA A TODOS LOS PRODUCTOS QUE SE ELABORAN EN LA PLANTA.

3.2 ANALISIS DE AREAS DE OPORTUNIDAD.

LA INFORMACION QUE SE UTILIZO PARA LLEVAR A CABO ESTE PUNTO, SE RECOPILO DEL CONDENSADO DIARIO DE DESPERDICIO GENERADO EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROCESO PARA LA ELABORACION DE HOJUELA DE MAIZ.

TRABAJAMOS EN EL ANALISIS DE DICHAS CANTIDADES, PARA BUSCAR, ENCONTRAR Y ELIMINAR LAS CAUSAS QUE NOS ORIGINAN DESPERDICIO EN EL PROCESO Y ASI CONTRIBUIR EN EL USO GENERAL DE MATERIA PRIMA DE LA PLANTA, VIENDOSE IGUALMENTE BENEFICIADOS EN SU USO LOS PRODUCTOS QUE SON ELABORADOS CON HOJUELA DE MAIZ.

EN EL SIGUIENTE DIAGRAMA DE BLOQUE IDENTIFICAMOS LOS PUNTOS CRITICOS (O PUNTOS DE GENERACION DE DESPERDICIO MAS CONSIDERABLES):

3.2 ANALISIS DE AREAS DE OPORTUNIDAD.

LA INFORMACION QUE SE UTILIZO PARA LLEVAR A CABO ESTE PUNTO, SE RECOPILO DEL CONDENSADO DIARIO DE DESPERDICIO GENERADO EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROCESO PARA LA ELABORACION DE HOJUELA DE MAIZ.

TRABAJAMOS EN EL ANALISIS DE DICHAS CANTIDADES, PARA BUSCAR, ENCONTRAR Y ELIMINAR LAS CAUSAS QUE NOS ORIGINAN DESPERDICIO EN EL PROCESO Y ASI CONTRIBUIR EN EL USO GENERAL DE MATERIA PRIMA DE LA PLANTA. VIENDOSE IGUALMENTE BENEFICIADOS EN SU USO LOS PRODUCTOS QUE SON ELABORADOS CON HOJUELA DE MAIZ.

EN EL SIGUIENTE DIAGRAMA DE BLOQUE IDENTIFICAMOS LOS PUNTOS CRITICOS (O PUNTOS DE GENERACION DE DESPERDICIO MAS CONSIDERABLES):

A CONTINUACION SE PRESENTA EL CONDENSADO DE DESPERDICIO
 GENERADO POR LINEA PRINCIPAL DEL AÑO 1991 (ELABORADO CON EL
 PROGRAMA PROPUESTO EN NUESTRA INVESTIGACION).

EQUIPO LINEA PRINCIPAL

<u>MES</u>	<u>L.P.CF.1</u>	<u>L.P.CF.3</u>	<u>L.P.CF.4</u>	<u>L.P.CF.2</u>	<u>L.P.CF.5</u>	<u>TOTAL</u>
	Kgs.	Kgs.	Kgs.	Kgs.	Kgs.	Kgs.
ENERO	31,046.0	794.0	28,232.0	58,430.0	18,232.0	136,689
FEBRERO	23,858.0	3,501.0	30,237.0	54,675.0	14,174.0	126,445
MARZO	21,456.0	991.0	20,965.0	46,410.0	6,190.0	96,012
ABRIL	62,810.0	4,168.0	26,760.0	47,995.0	19,017.0	160,750
MAYO	63,598.0	634.0	26,827.0	82,197.0	17,102.0	190,536
JUNIO	57,140.0	111.0	22,708.0	93,126.0	18,157.0	191,242
JULIO	25,912.0	1,252.0	20,338.0	47,463.0	12,473.0	107,438
AGOSTO	37,036.0	1,038.0	26,460.0	86,882.0	9,360.0	160,826
SEPT.	29,357.0	2,589.0	27,238.0	43,874.0	13,659.0	116,717
OCTUBRE	24,255.0	3,707.0	41,936.0	77,734.0	15,152.0	162,784
NOV.	20,997.0	1,773.0	30,615.0	74,216.0	11,677.0	139,283
DIC.	21,081.0	1,337.0	19,035.0	46,791.0	9,399.0	97,643

TOTAL	418,596.0	21,855.0	321,351.0	759,793.0	164,952.0	1,686,160
%	26.83	1.12	17.27	42.46	10.30	100

SABEMOS QUE EL % DE HOJUELA PARA CADA PRODUCTO DURANTE EL AÑO DE 1991 ES EL SIGUIENTE COMO SE MOSTRO EN EL CAPITULO ANTERIOR.

LINEA PRINCIPAL

<u>PRODUCTO</u>	<u>% DE HOJUELA</u>	<u>Kg. DE PRODUCCION</u>	<u>Kg. DE HOJUELA</u>
CORN FLAKES	100	24,688,893	24,688,893.0
ZUCRITAS	57	15,713,340	8,956,603.8
GRANULADO	100	1,350,420	1,350,420.0
CRUNCHY NUT	57	632,897	360,751.3
CRUSLI	3	896,435	26,893.1

TOTAL			35,383,561.2

SE OBTIENE. QUE 35.383.561.2 Kg. ES LA CANTIDAD DE HOJUELA QUE SE PRODUJO EN LA LINEA PRINCIPAL DURANTE EL AÑO DE 1991.

CALCULANDO EL % DE DESPERDICIO QUE ORIGINA LA LINEA PRINCIPAL EN LA PRODUCCION DE HOJUELA DE MAIZ NOS DA:

VOLUMEN TOTAL DE HOJUELA	35,383,561.2	-----	100%
TOTAL DE DESPERDICIO (1991)	1,686,160.0	-----	<u>4.74%</u>

PODEMOS CONCLUIR QUE ESTE ANALISIS DE LA LINEA PRINCIPAL NOS PROPORCIONA DATOS DE EFICIENCIA. LA CUAL ES BUENA YA QUE EL PORCENTAJE DE DESPERDICIO ES BAJA REALMENTE Y ESTA EN UN MARGEN ACEPTABLE. PERO SE DA LA PROPUESTA EN ESTA INVESTIGACION DE QUE

BAJE AUN MAS ESTE PORCENTAJE YA QUE LA LINEA PRINCIPAL OCUPA EL 60% DE PRODUCCION GLOBAL, POR LO QUE OBTENDRIAMOS MEJORAS EN LA PRODUCTIVIDAD DE LA COMPANIA.

ANALISIS FISICO DE DESPERDICIO (LINEA PRINCIPAL)

DE LA TABLA ANTERIOR CALCULAMOS EL % CORRESPONDIENTE DE DESPERDICIO QUE ORIGINA CADA UNO DE LOS EQUIPOS DE LA LINEA. OBSERVANDO QUE SON TRES LOS EQUIPOS QUE PRESENTAN UN PROBLEMA CONSIDERABLE.

<u>EQUIPO</u>	<u>TIPO DE DESPERDICIO</u>
RECHAZO ZARANDA SWECO	FINOS (70%) AGLOMERAMIENTOS DE GRITS (30%)
SECADOR NATIONAL	FINOS (80%) FUGAS (20%)
GUSANO DE RECHAZO (RODILLOS)	HOJUELAS LAMINADAS (LISTON)

ANALIZANDO EL COMPORTAMIENTO DE ESTOS EQUIPOS NOS SUGIERE QUE:

1.-RECHAZO ZARANDA SWECO. PODEMOS PROPONER , QUE PARA RECUPERAR LOS AGLOMERADOS DE GRITS QUE SE GENERAN EN LA ZARANDA, SE INSTALE UN EQUIPO QUE FRACCIONE ESTOS GRUNULOS Y LOS ENVIE NUEVAMENTE A LA ZARANDA, CON ESTO SE PODRIA REDUCIR EL DESPERDICIO DE ESTOS APROXIMADAMENTE EN UN 80% DEL 30% DE LOS AGLOMERADOS DE GRITS. LA INSTALACION DE ESTE EQUIPO ESTARA ASOCIADO CON OTROS MECANISMOS QUE SE REQUIERAN PARA SU FUNCIONAMIENTO (SOPLADOR,

RETENTOR, DETECTOR DE METALES, TUBERIAS, ETC.).

DURANTE ESTE ETAPA, SE ESTUDIO EL FUNCIONAMIENTO DE LA ZARANDA, LA CUAL OCUPA LA 1ra. POSICION EN PORCENTAJE DE DESPERDICIO, SABEMOS QUE EL 70% ES DE FINOS Y EL 30% ES DE AGLOMERADOS DE GRITS, ENCONTRANDO QUE ESTE EQUIPO TIENE COMO FUNCION PRECISAMENTE LA DE SEPARAR ESTAS MERMAS DE EL GRITS, CLASIFICANDO EL TAMARO REQUERIDO POR MEDIO DE UNAS MALLAS DE TAMARO ESPECIFICO, LAS CUALES ESTAN TRABAJANDO Y DESEMPEÑANDO SU EJECUCION AL 100%.

LAS MERMAS QUE ACOMPAÑAN AL GRITS HASTA ESTA ETAPA DEL PROCESO, LAS CUALES SON EL 42.48% DE LA LINEA , SON ACARREADAS DESDE EL INICIO DE LA LINEA DE PRODUCCION, YA QUE AL TRANSPORTARLO DESDE LOS SILOS, EL CUAL ES POR MEDIO DE TUBERIA (TRANSPORTE NEUMATICO) CON AIRE A PRESION, HAY UNA SERIE DE CURVAS EN DONDE EL GRITS CHOCA CON LAS PAREDES Y POR ENDE SE GENERAN FINOS POR LA FRICCION QUE VA SUFRIENDO EL GRITS (GRAN). EL GRITS ES TRANSPORTADO HACIA TOLVAS DE ALMACENAMIENTO, PASANDO DESPUES HACIA LAS OLLAS DE COCIMIENTO EN DONDE PERMANECE APROXIMADAMENTE 2 hrs.. ESTAS OLLAS ESTAN EN MOVIMIENTO ROTATORIO Y ASI TODO EL GRITS SE COCERA AL 100%, PERO DURANTE ESTA ETAPA SE ENCUENTRA LA SITUACION EN DONDE EL GRITS SE AGLOMERA DEBIDO A QUE HAY HARINA Y AL HUMEDECERSE PROVOCA QUE LOS GRITS SE ACUMULEN Y SE PEGUEN. AL SALIR DE LAS OLLAS PASAN POR LAS BANDAS TRANSPORTADORAS DE TIPO GUSANO, SIENDO SU FUNCION LA DE TRATAR DE DESAGLOMERAR AL GRITS

QUE VIENE PEGADO, PASANDO DESPUES A LA OPERACION DE SECADO, LA CUAL BAJA LA HUMEDAD QUE TRAE EL GRITS DESPUES DE SU COCIMIENTO. EL SECADOR ES UN EQUIPO LARGO QUE CONSTA DE VARIAS CAMAS DE SECADO POR DONDE PASA EL GRITS EL CUAL SE VUELVE A AGLOMERAR DEBIDO AL % DE HUMEDAD QUE TRAE A LA ENTRADA DEL EQUIPO. AL PASAR POR TODO EL EQUIPO ES LLEVADO EL GRITS POR TRANSPORTADOR NEUMATICO HACIA UNAS TOLVAS DE FONDO MOVIL LAS CUALES DOSIFICAN EL FLUJO DEL GRITS HACIA LA ZARANDA SWECO, TENIENDO COMO OBJETIVO EL DE CLASIFICAR EL GRITS POR SU TAMARO Y EL DE SEPARAR LOS AGLOMERADOS Y FINOS QUE LOS ACOMPAÑAN.

SE PROPONE UN ESTUDIO PARA FINOS DEBIDO AL DAÑO QUE PUEDE SUFRIR EL GRITS EN EL TRANSPORTE NEUMATICO, EL CUAL CONSISTE EN RECOLECTAR MUESTRAS DE GRITS EN PUNTOS ESTRATEGICOS LOS CUALES SERIAN A LA SALIDA DEL SECADOR Y A LA LLEGADA DEL FONDO MOVIL. EL PROCESO CONTINUA DESPUES DEL FONDO MOVIL TRASPORTANDOSE EL GRITS DE IGUAL MANERA HASTA LA ZARANDA SWECO, EN DONDE SE RECOLECTARIAN MUESTRAS EN PUNTOS ESTRATEGICOS. LLEGANDO DESPUES HASTA EL GUSANO TRANSPORTADOR DE GRITS HACIA LOS RODILLOS, TOMANDOSE MUESTRAS TAMBIEN EN ESTE PUNTO. DE ESTA MANERA SE LE HARIA UN ESTUDIO DE GRANULOMETRIA, EL CUAL CONSISTE EN UN CLASIFICADO POR TAMARO POR MEDIO DE MALLAS CON DIFERENTES MEDIDAS (3.5, 4, 5, 6 Y BASE), HACIENDOSE ESTAS PRUEBAS CON EL FIN DE SABER QUE DAÑOS SUFRE EL GRITS DURANTE SU TRANSPORTACION.

DEPENDIENDO DEL ANALISIS EFECTUADO, SE PUEDE PROPONER UN MEDIO DE

TRANSPORTE POR CANGILONES O NEUMATICAMENTE POR FASE DENSA LA CUAL CONSISTE EN UN FLUJO SEMICONTINUO O CARGAS (BATCH) A DIFERENCIA DEL QUE SE ESTA UTILIZANDO LA CUAL ES FASE CONVENCIONAL O DE FLUJO CONTINUO.

2.-SECADOR NATIONAL. SE OBSERVO EN EL FUNCIONAMIENTO DEL SECADOR NATIONAL, QUE LA MAYOR CANTIDAD DE DESPERDICIO GENERADO ES DE FINOS, ESTON SON DEBIDOS A LA HARINA QUE TRAE CONSIGO EL GRITS AL SER TRANSPORTADO NEUMATICAMENTE DESDE LOS SILOS. AL ENTRAR A COCIMIENTO SON ASPIRADOS LA MAYOR PARTE DE ESTA HARINA QUE YA SE MENCIONO QUE ES GENERADO POR SU TRANSPORTE.

LA HARINA QUE NO LOGRA RETIRARSE, AL COCERSE CON EL GRITS SE AGLOMERA GENERANDO ESTOS FINOS QUE SON RECOLECTADOS EN CHAROLAS YA QUE LAS BANDAS DEL SECADOR SON PERFORADAS.

LA CANTIDAD QUE ES POSIBLE ELIMINAR ES AQUELLA QUE ES GENERADA POR FUGAS EN EL MISMO SECADOR, DEBIDAS A QUE LOS TEFLONES RAZADORES SE PUEDEN ENCONTRAR DESGASTADOS O MAL COLOCADOS. POR TANTO SE PROPONE QUE AL HABER UNA LIMPIEZA EN DICHO EQUIPO. SE REVISEN ESTOS TEFLONES, TRATANDO DE QUE SU MANTENIMIENTO SEA CORRECTIVO. SE TRATARA DE CORREGIR UN 80% DEL 20% EN FUGAS.

3.-GUSANO DE RECHAZO (RODILLO). LOS PAROS Y ARRANQUES QUE HAY EN LOS RODILLOS SON DEBIDOS A MULTIPLES CAUSAS, GENERANDO ESTOS DESPERDICIO. DENTRO DE LAS PRINCIPALES CAUSAS ENCONTRAMOS:

-FALLAS ELECTRICAS Y/O MECANICAS EN LAS MAQUINAS DE EMPAQUE. BAJA EFICIENCIA EN DICHA AREA, MANTENIMIENTO DE ESTUFAS Y RODILLOS, APAGONES, ETC.

ENCONTRANDO QUE EL AREA DE EMPAQUE ES LA QUE MAS AFECTA, Y QUE DICHA AREA SE ENCUENTRA CON CAMBIO DE MAQUINARIA, ARRANQUE DE LA MISMA Y PRUEBAS DE LAS NUEVAS LINEAS. AL QUEDAR LISTA ESTA AREA EN SU REESTRUCTURACION SERA POSIBLE INCREMENTAR SU EFICIENCIA ASI DISMINUIRAN LOS PAROS Y ARRANQUES, QUE CADA VEZ SON MENOS FRECUENTES.

HACIENDO UN ANALISIS DE DESPERDICIOS PARA UN NUEVO USO DE MATERIA PRIMA, CON LAS PROPUESTAS QUE SE HIZO ANTERIORMENTE NOS QUEDA LA SIGUIENTE TABLA:

<u>EQUIPO</u>	ZARANDA SWECO (LIN.PR1.CF.2)	SECADOR NATIONAL (LIN.PR1.CF.1)
<u>Kg. DE DESPERDICIO</u>	759,793.0	418,596.0
<u>% DE DESPERDICIO</u>	42.46	28.83
<u>TIPO DE DESPERDICIO</u>		
<u>(%)</u>	FINOS (70) AGLOMERAMIENTOS (30)	FINOS (80) FUGAS (20)
<u>PROPUESTA PARA DISMINUIR DESPERDICIO (%)</u>	AGLOMERAMIENTOS (80)	FUGAS (80)
<u>CANTIDAD RECUPERABLE (%)</u>	24	16
<u>CANTIDAD RECUPERABLE (Kg.)</u>	54,704.9	13,395.1
<u>NUEVA CANTIDAD DE DESPERDICIO (Kg.)</u>	705,088.12	405,200.9

PODEMOS NOTAR, QUE CON LOS DATOS ANTERIORES SE CALCULO UNA NUEVA CANTIDAD DE DESPERDICIO. YA QUE EN LOS EQUIPOS ZARANDA SWECO Y SECADOR NATIONAL HABRA UN MEJOR RENDIMIENTO EN SU FUNCIONAMIENTO DEBIDO A QUE GENERARA MENOS DESPERDICIO, POR LO TANTO LA NUEVA CANTIDAD DE DESPERDICIO DE LA LINEA PRINCIPAL SERA: 1,618,087.02 Kg.

<u>Kg. DE DESPERDICIO GLOBAL (1991)</u>	<u>USO GLOBAL (1991)</u>
4,580,567.0	118.55
4,512,494.0	<u>117.00</u>

PODEMOS OBSERVAR QUE EL USO GLOBAL RECALCULADO EN BASE A LAS PROPUESTAS ANTES MENCIONADAS, TUVO UN DECREMENTO CONSIDERABLE, TOMANDO EN CUENTA QUE SOLO SE REALIZO EL ESTUDIO EN UNA DE LAS AREAS DE PRODUCCION (LINEA PRINCIPAL).

3.3 ANALISIS DE DIAGRAMA DE BLOQUES.

LOS DIAGRAMAS DE BLOQUE SON DE GRAN UTILIDAD Y SOBRE TODO EN NUESTRO ESTUDIO YA QUE CON ESTOS ANALIZAMOS UNA SERIE O CONJUNTO DE OPERACIONES EN LA RUTA DEL PROCESO E INDICANDO LOS PUNTOS DE GENERACION DE DESPERDICIO.

COMO SE MOSTRO ANTERIORMENTE NUESTRO BALANCE DE MATERIA COMIENZA CON TODAS LAS MATERIAS PRIMAS QUE SE REQUIEREN PARA LA ELABORACION DE LOS PRODUCTOS, CON LAS ESPECIFICACIONES Y CON LA CALIDAD QUE LA COMPANIA EXIGE.

A PARTIR DE ESTE PUNTO DEL SISTEMA LOS PROCESOS SE LLEVAN A CABO MOSTRANDO EN LOS DIAGRAMAS LOS PASOS Y OPERACIONES UNITARIAS, INDICANDO QUE LOS BLOQUES DE LINEA PUNTEADA MUESTRAN DONDE SE ENCUENTRAN LA GENERACION DE DESPERDICIO, UTILIZANDO UNA NOMENCLATURA ESPECIFICA PARA CADA UNO DE LOS DIAGRAMAS DE BLOQUE DE LOS DIFERENTES PRODUCTOS.

EJEMPLO:

PRODUCTO- CORN FLAKES

RUTA DE PRODUCCION- LINEA PRINCIPAL

EQUIPO: CLASIFICADO

RODILLOS

OLLAS DE COCIMIENTO

ESTUFAS

SECADOR

BANDA DE INSPECCION

CLASIFICADOR

EMPAQUE

LA NOMENCLATURA A SEGUIR EN CADA PUNTO CRITICO FUE:

- LIN.PRI.1
- LIN.PRI.2
- LIN.PRI.3
- LIN.PRI.4
- LIN.PRI.5

ESTO SE HIZO CON EL FIN DE NO CONFUNDIR LOS DESPERDICIOS O MERMAS DE LOS PRODUCTOS YA QUE EL DESPERDICIO COMUN SON: FINOS, RECHAZO DE PARTICULAS METALICAS, AGLOMERAMIENTOS DE GRITS Y GRUMULOS.

AUNQUE EL ESTUDIO REALIZADO SE ABOCO A LINEA PRINCIPAL, IDENTIFICAMOS EN LINEA MULTIPRODUCTO, INFLADO Y RECUBRIMIENTO LOS PUNTOS MAS CRITICOS, PARA LA ELABORACION DE LOS 12 PRODUCTOS RESTANTES.

DIAGRAMA DE BLOQUES
 CON FLANES

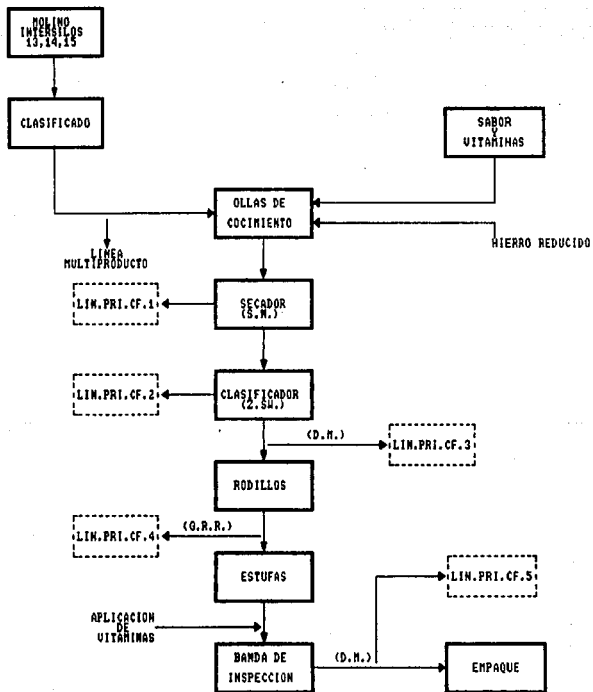


DIAGRAMA DE BLOQUES
-SUCARITAS

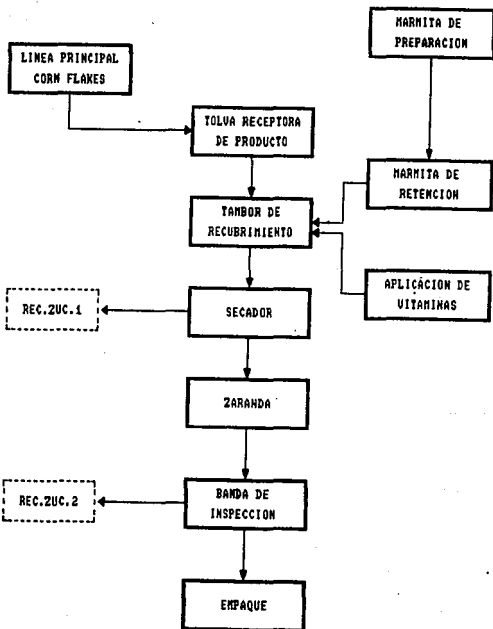


DIAGRAMA DE BLOQUES
ALL BRAND

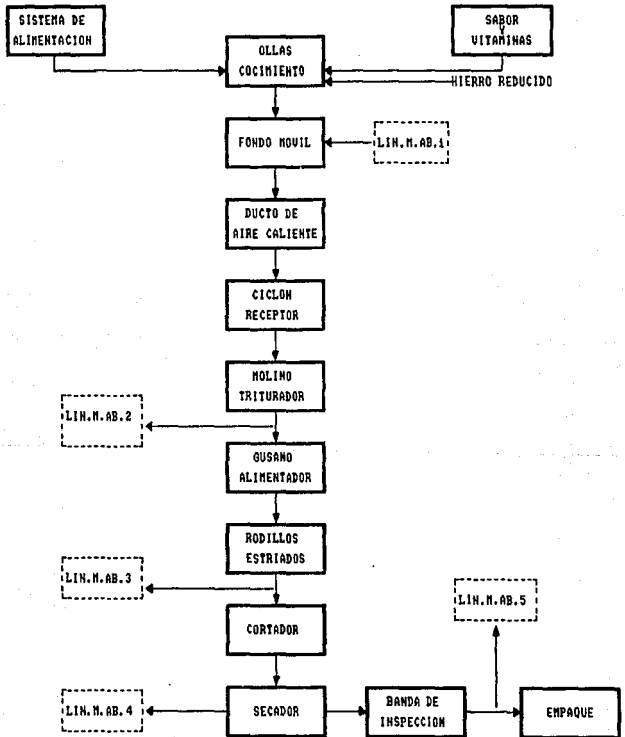


DIAGRAMA DE BLOQUES
RAISIN BRAN

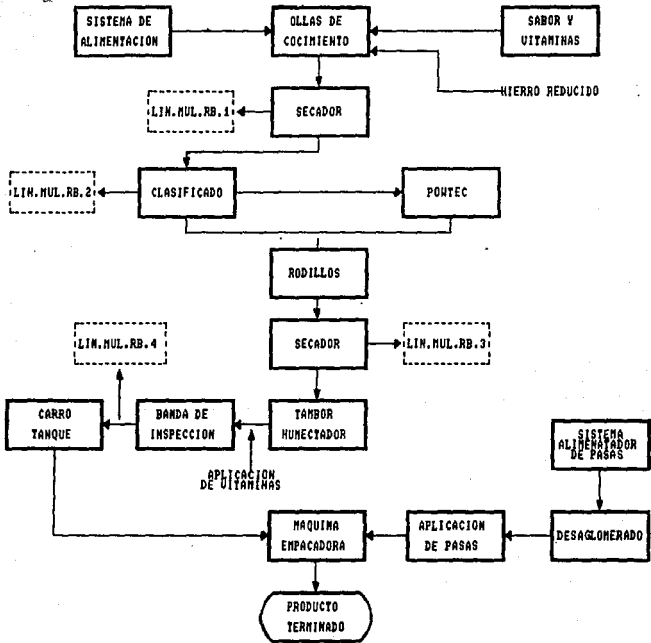


DIAGRAMA DE BLOQUES
CRUNCHY NUT

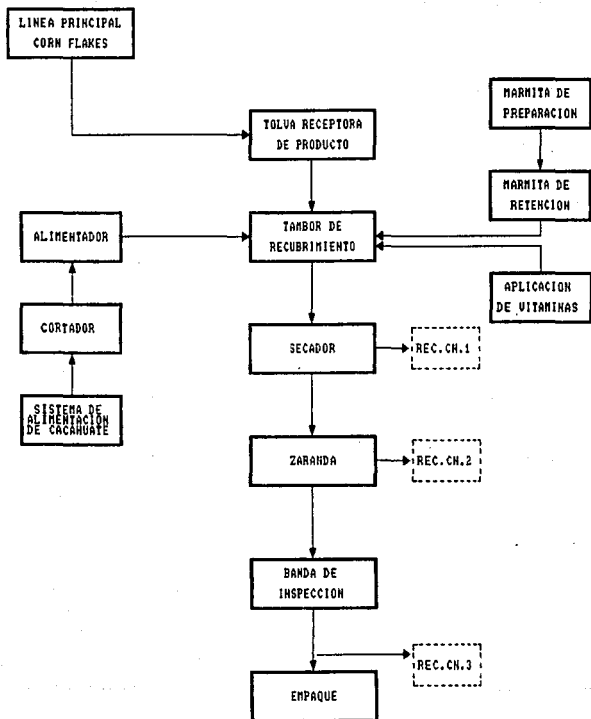


DIAGRAMA DE BLOQUES
CHOCO KRISPIS

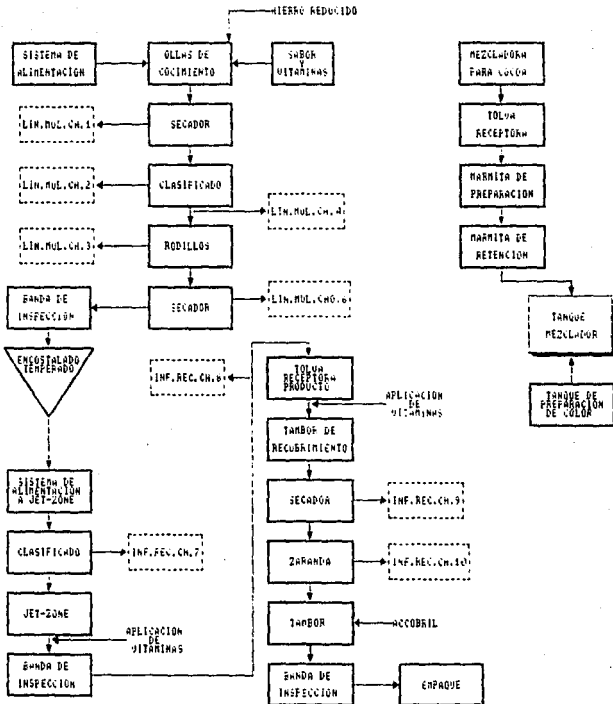


DIAGRAMA DE BLOQUES
CWSLI

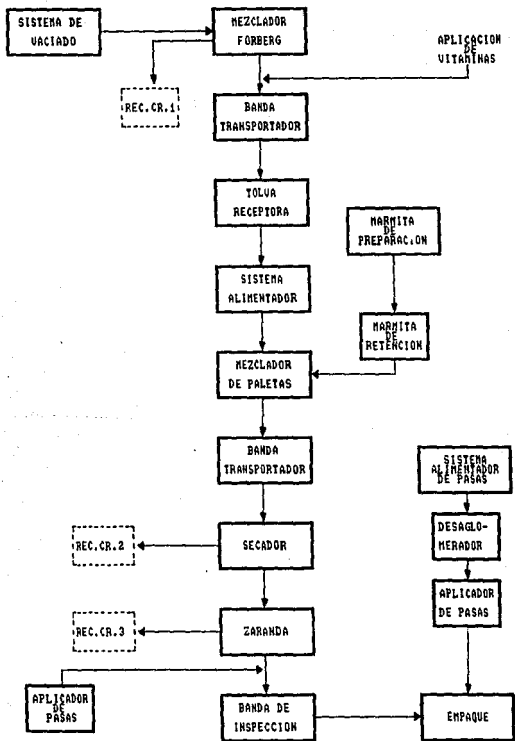


DIAGRAMA DE BLOQUES
RICE KRISPIS

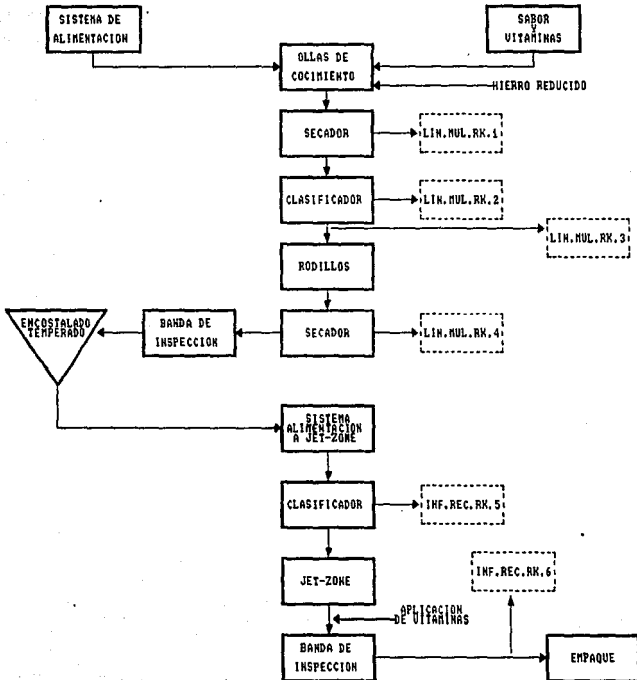


DIAGRAMA DE BLOQUES
HONEY SNACKS

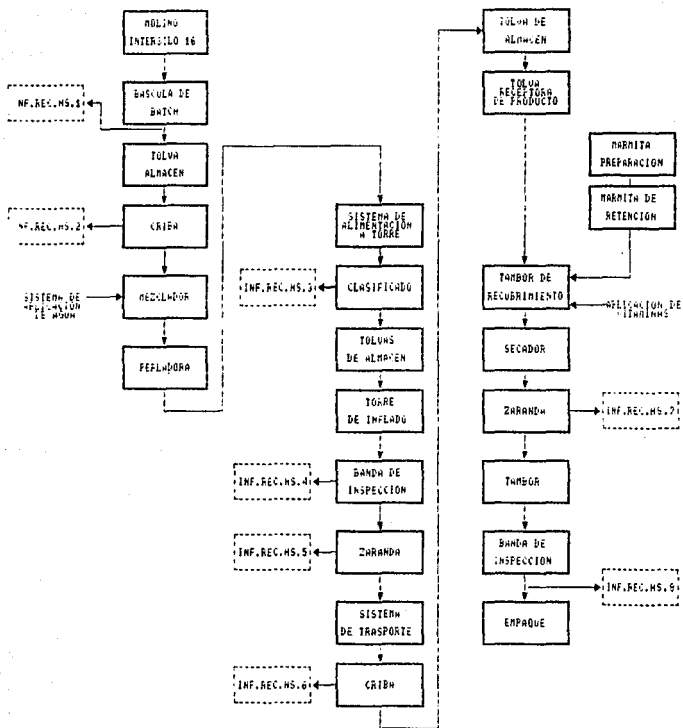


DIAGRAMA DE BLOQUES
BRAN FLAKES

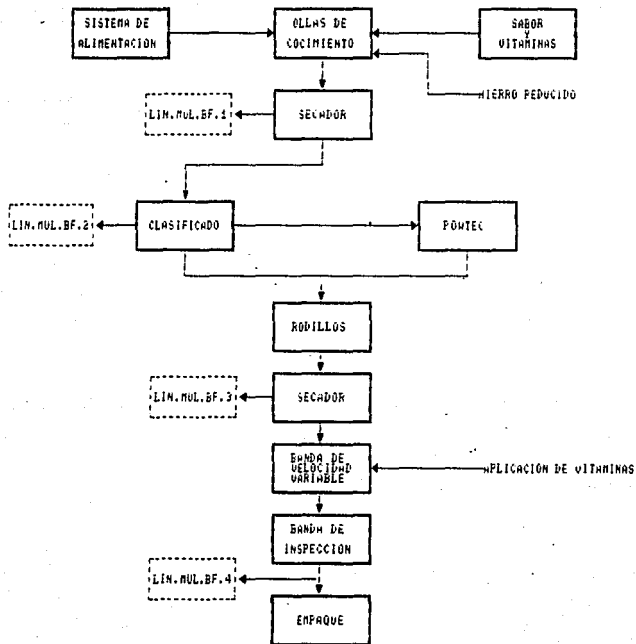


DIAGRAMA DE BLOQUES
FROST LOOPS

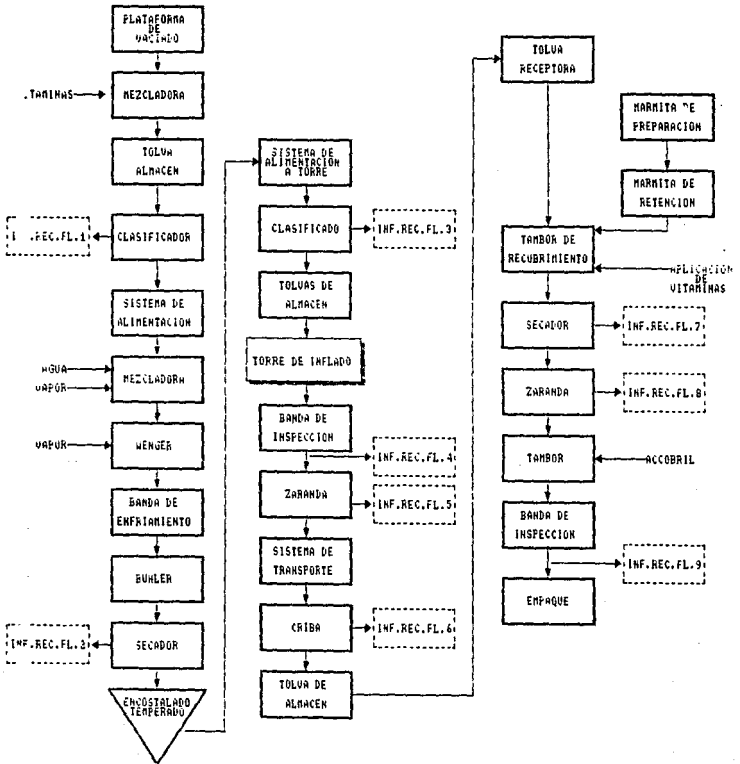
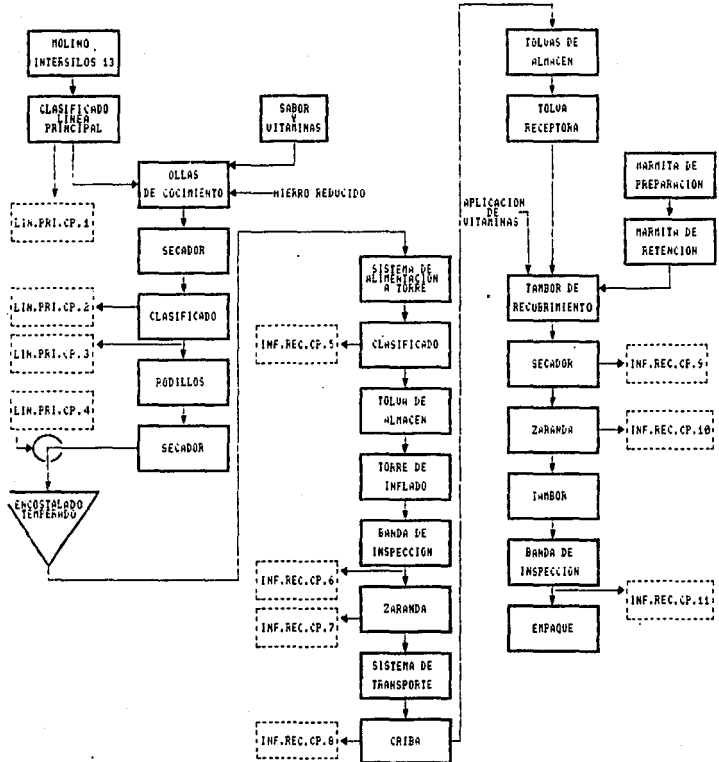


DIAGRAMA DE BLOQUES
CORN POPS



IV.-OPERACION

4.1 DEFINICION DE OBJETIVOS.

CONSIDERAMOS QUE ESTE PUNTO NOS MUESTRA CON MAYOR CLARIDAD EL PORQUE DE ESTA INVESTIGACION, CUALES SON LOS OBJETIVOS QUE LA INTEGRAN ASI COMO LOS BENEFICIOS QUE SE PUDIERAN OBTENER. ES IMPORTANTE MENCIONAR QUE LAS SOLUCIONES A LOS PROBLEMAS QUE ENCONTRAMOS SON SOLO PROPUESTAS QUE QUEDAN A CONSIDERACION DE LAS DIFERENTES AREAS INVOLUCRADAS.

DICHA INVESTIGACION FUE REALIZADA PARA PROPONER UN PLAN DE ACCION ESPECIFICO EL CUAL IDENTIFICARIA PUNTOS DE GENERACION DE DESPERDICIOS EN LA MANUFACTURA DE CADA UNO DE LOS PRODUCTOS, SOLICITANDO LA COLABORACION DE LOS DEPARTAMENTOS QUE CONSIDERAMOS DE AYUDA; PARA DISCUTIR SOBRE LAS CAUSAS QUE ESTAN ORIGINANDO DICHO DESPERDICIO. ASI COMO PROPONER SOLUCION A ESTOS PROBLEMAS, Y CON ELLO ESPERAR TENER MEJORAS SUSTANCIALES EN USO DE MATERIA PRIMA, HORAS HOMBRE Y USO DE ENERGIA.

4.2 REDISEÑO DE REPORTES.

LOS REPORTES DE GENERACION DE DESPERDICIO CON LOS QUE CONTABA EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCION FUERON DE GRAN AYUDA, YA QUE EN BASE A ESTOS TRABAJAMOS PARA LLEVAR A CABO UN REDISEÑO DE ESTE, EL CUAL CONSISTIO EN LA ELABORACION DE UNA TARJETA QUE INCLUYERA POR LINEA LOS PUNTOS DONDE SE GENERABA DESPERDICIO , DICHA TARJETA SERA LLENADA POR EL OPERADOR EN TURNO ANOTANDO LAS CAUSAS DE DICHA GENERACION PARA CADA EQUIPO. RECOPILANDOSE LA INFORMACION DE LA SIGUIENTE MANERA:

TARJETA DE REPORTE

DESPERDICIO

FECHA	TURNO	HORA

PRODUCTO

PROCEDENCIA

PESO

OBSERVACIONES

REPORTE DIARIO DE DESPERDICIO DE PRODUCTO

FECHA _____

	AREA	TOTAL	PRODUCTO	PESOS	TOTAL	%
L. PRODUCTOS	SECCOR NATIONAL					
	DETECTOR METALES					
	RECHAZO ESTUFAS-ROD.					
	ENFRIADOR ESTUFAS					
	RECHAZO BANDA INSP.					
	RECHAZO ZARANDA SHEC					
L. MUEBLES	RECHAZO RODILLOS					
	PROCTOR I					
	PROCTOR II					
	CLASIFICADO MULT.					
	RECHAZO BANDA INSP. II					
	CLAS. TORRE INFLADO					
	MICRO TORRE INFLADO					
	CLASIFICADO JET-ZONE					
	INSPECCION JET-ZONE					
	CHAROLAS RECUB. 1					
	INSPECCION REC. 1					
	CHAROLAS RECUB. 2					
	INSPECCION REC. 2					
	DESPERDICIO REC.					
	MEZZANINE (FINOS)					
	LINEAS EMPAQUE FAM.					
	LINEAS EMPAQUE IND.					
	RECUPERACION					
	TECNOLOGIA ALIMENTOS					
	MEZZANINE (TANQUES)					
			PRODUCTO			
			CANTIDAD			

PARA CON ESTO, PODER CONOCER LAS CAUSAS Y EL VOLUMEN DE
DESPERDICIO GENERADO, PARA TRABAJAR SOBRE SU ABATIMIENTO
ELIMINANDO DICHAS CAUSAS Y ASI OPTIMIZAR EL USO DE MATERIA PRIMA.

4.3 ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES.

ESTE PUNTO SERA DE VITAL IMPORTANCIA , YA QUE CON LA COLABORACION Y PARTICIPACION DE LAS PERSONAS ENCARGADAS DE SU AREA SERA POSIBLE RECOPIRAR TODA ESTA INFORMACION, PARA QUE CON ESTOS SE ASIGNARAN LAS RESPONSABILIDADES CORRESPONDIENTES A CADA DEPARTAMENTO CON EL OBJETIVO DE QUE CADA UNO APOORTE LAS MEJORES PROPUESTAS DE SOLUCION.

LA PARTICIPACION SE LLEVARIA A CABO DE LA SIGUIENTE MANERA:

<u>PERSONA EN TURNO</u>	<u>RESPONSABILIDADES</u>
OPERADOR DE EQUIPO	LLENADO DE TARJETA.
VACIADOR DE DESPERDICIO	GENERA EL REPORTE POR TURNO .
SUPERVISOR DE LINEA	REVISARA AMBOS REPORTES.
ING. INDUSTRIAL	HARA EL CONDENSADO DEL DIA GENERANDO EL REPORTE DIARIO, MENSUAL Y ANUAL.
GERENCIA	ANALISIS DE REPORTES.
JEFATURA	ANALISIS DE REPORTES.
DEPTO. DE SUPERVISION	TOMARA LAS MEDIDAS CORRECTI- VAS EN SU PRODUCTO ASIGNADO INVOLUCRANDO A :
	-MANTENIMIENTO -JEFATURA
	-PERSONAL OPERATIVO -GERENCIA
	-LABORATORIO

4.4 SEGUIMIENTO Y RETROALIMENTACION.

EN RESUMEN, CADA SUPERVISOR TENDRIA ASIGNADO UN EQUIPO, UNO O VARIOS PRODUCTOS CON EL OBJETIVO DE MEJORAR SU USO DE MATERIA PRIMA Y CALIDAD DEL MISMO; PARA QUE CADA MES SE REALIZARA UNA PRESENTACION DE RESULTADOS DONDE SE EXPLICARIA QUE AVANCES SE HAN TENIDO Y QUE SE HA HECHO Y QUE SE VA SEGUIR HACIENDO PARA CONTINUAR MEJORANDO. ESTE PROCESO ALENTARA YA QUE MOSTRARA LOS AVANCES OBTENIDOS DE UN TRABAJO EN EQUIPO Y QUE TAMBIEN A SU VEZ DESARROLLARA LA CREATIVIDAD PARA LOGRAR ALCANZAR LOS OBJETIVOS DEFINIDOS.

V.-CONCLUSIONES

COMO RESULTADO DE UNA MAYOR COMPETITIVIDAD EN LA INDUSTRIA, LAS COMPANIAS DEBERAN DE ENFOCAR SUS ESFUERZOS A MEJORAR SU PRODUCTIVIDAD EN PLANTA Y LA CALIDAD DE PRODUCTOS QUE OFRECEN AL MERCADO.

POR TAL MOTIVO NOS INTERESO LLEVAR A CABO ESTA INVESTIGACION EN FORMA PRACTICA, TENIENDO COMO OBJETIVO PRINCIPAL EL MEJORAR EL USO DE MATERIA PRIMA REDUNDANDO EN UNA MEJORA SU PRODUCTIVIDAD.

LOS OBJETIVOS PLANTEADOS SE HAN CUMPLIDO DE UNA MANERA SATISFACTORIA, YA QUE LA SECUENCIA QUE SEGUIMOS PARA LLEGAR A LA CREACION DE ESTE PROGRAMA Y PROPONERLO COMO VIA DE SOLUCION A ESTA AREA DE OPORTUNIDAD CUMPLIO CON LAS NECESIDADES Y PASOS ESTABLECIDOS, LA CUAL ABURDO EL AREA DE PRODUCCION DE MAYOR IMPACTO QUE NOS EJEMPLIFICA UN MEJORAMIENTO EN EL INDICADOR DE CALIDAD ANTES MENCIONADO; COMO RESULTADO DE ESTE ESTUDIO EN LA LINEA QUE MAYOR CANTIDAD DE CEREAL PRODUCE EN LA COMPANIA SE OBTUVO LO SIGUIENTE:

- 1.-LA LINEA PRINCIPAL ES DE LOS MAS EFICIENTES EQUIPOS, YA QUE SU MERMA ACUMULADA AL AÑO DE 1991 REPRESENTA EL 4.74% DEL VOLUMEN DE DESPERDICIO DE HOJUELA DE MAIZ PRODUCIDA.
- 2.-FUERON IDENTIFICADOS LOS PUNTOS DONDE SE OBTIENE ESTA MERMA A LO LARGO DE LA LINEA DE PRODUCCION.

- 3.-SE ESTRATIFICARON DICHOS PUNTOS Y SE REALIZO UN ANALISIS FISICO DEL EQUIPO Y DE LA NATURALEZA DEL DESPERDICIO.
- 4.-DESPUES DE ESTE ANALISIS SE IDENTIFICO CUAL DE TODOS LOS PUNTOS DE GENERACION DE DESPERDICIO, PODIA REALMENTE MEJORARSE.
- 5.-SE ANALIZARON DIVERSAS PROPUESTAS DE SOLUCION PARA CADA PUNTO, DEJANDO UNICAMENTE AQUELLOS QUE SON VIABLES.
- 6.-SE INVOLUCRO A LOS DEPARTAMENTOS CORRESPONDIENTES PARA TRABAJAR EN EQUIPO SOBRE LAS PROPUESTAS LOGRADAS.
- 7.-SE DEJA DICHA METODOLOGIA PARA QUE SE CONSIDERE UN ESTUDIO SIMILAR EN CADA LINEA DE PRODUCCION, ASI COMO SE CONSIDERE ESTE PROGRAMA PARA EL LÁNZAMIENTO DE NUEVOS PRODUCTOS.

BIBLIOGRAFIA

N.L. KENT

TECNOLOGIA DE CEREALEAS

Ed. ACRIBIA S.A.

3ra. EDICION

ESPAÑA, 1987

KELLOGG DE MEXICO SA DE CV

BOLETIN INDICADORES DE CALIDAD

PAG. 4-21 , FEBRERO 1986

DAVID M. HIMMELBLAU

PRINCIPIOS Y CALCULOS BASICOS DE LA INGENIERIA QUIMICA

Ed. CECSA

9a. IMPRESION

MEXICO, 1986.

P.P. 89-92

KELLOGG DE MEXICO S.A DE C.V.

MANUAL DE CONTROL Y OPERACION

OCTUBRE 1989.

PERIODICO EL UNIVERSAL

MEXICO D.F. MIERCOLES 5 DE JUNIO DE 1991

SECCION FINANCIERA: LOS ESPECIALISTAS

"EDUCACION, CAPACITACION Y PRODUCTIVIDAD"

ING. LLAMAS HUITRON

PERIODICO EL UNIVERSAL

MEXICO D.F., MARTES 10 DE JULIO DE 1991

SECCION FINANCIERA: LOS ESPECIALISTAS

"TRATADO DEL LIBRE COMERCIO"

MAURICIO ROSSELL

APENDICE I

COMPORTAMIENTO DE KILOGRAMOS Y USOS DE MATERIA PRIMA POR PRODUCTO

AÑO 1989

<u>CORN FLAKES</u>	<u>K.USADOS AC.</u>	<u>K.PRODUCTO AC.</u>	<u>USO OBTENIDO AC.</u>
ENERO	1,587,389	1,348,286	117.73
FEBRERO	2,823,120	2,394,102	117.92
MARZO	4,211,715	3,575,031	117.81
ABRIL	5,553,676	4,711,160	117.88
MAYO	7,141,839	6,021,615	118.60
JUNIO	8,708,140	7,327,133	118.85
JULIO	10,105,769	8,497,563	118.93
AGOSTO	11,902,303	9,978,212	119.28
SEPTIEMBRE	13,939,099	11,701,343	119.12
OCTUBRE	15,656,641	13,142,516	119.13
NOVIEMBRE	17,226,906	14,479,077	118.98
DICIEMBRE	18,410,460	15,467,700	119.03

<u>CORN POPS</u>	K.USADOS AC.	K.PRODUCTO AC.	USO OBTENIDO AC.
ENERO	85,688	68,059	125.90
FEBRERO	208,768	169,133	123.43
MARZO	317,944	257,351	123.54
ABRIL	471,130	382,780	123.08
MAYO	473,444	383,513	123.45
JUNIO	655,832	531,473	123.40
JULIO	803,008	647,733	123.97
AGOSTO	902,531	727,540	124.05
SEPTIEMBRE	997,766	806,238	123.76
OCTUBRE	1,124,503	910,388	123.52
NOVIEMBRE	1,142,771	922,689	123.85
DICIEMBRE	1,143,795	922,689	123.96

<u>HONEY SMACK</u>	K.USADOS AC.	K.PRODUCTO AC.	USO OBTENIDO AC.
ENERO	93,646	79,654	117.57
FEBRERO	109,532	91,633	119.53
MARZO	214,408	174,228	123.06
ABRIL	278,857	224,134	124.42
MAYO	304,693	242,596	125.60
JUNIO	449,203	364,261	123.32
JULIO	463,256	374,181	123.81
AGOSTO	704,295	561,034	125.54
SEPTIEMBRE	711,995	570,401	124.82
OCTUBRE	810,699	656,111	123.56
NOVIEMBRE	810,961	656,111	123.60
DICIEMBRE	810,961	656,111	1213.60

<u>CHOCO KRISPIS</u>	K.USADOS AC.	K.PRODUCTO AC.	USO OBTENIDO AC.
ENERO	380,150	331,554	114.66
FEBRERO	678,793	587,665	115.51
MARZO	906,561	782,257	115.65
ABRIL	1,290,651	1,138,662	113.35
MAYO	1,663,423	1,457,267	114.15
JUNIO	2,092,843	1,835,979	113.99
JULIO	2,558,547	2,232,474	114.65
AGOSTO	2,856,063	2,487,671	114.81
SEPTIEMBRE	3,408,480	2,965,756	114.93
OCTUBRE	3,839,898	3,344,453	114.81
NOVIEMBRE	4,450,802	3,874,540	114.87
DICIEMBRE	4,920,457	4,296,639	114.52

<u>GRANULADO C.F.</u>	K.USADOS AC.	K.PRODUCTO AC.	USD OBTENIDO AC.
ENERO	133,386	113,306	117.72
FEBRERO	210,685	178,825	117.82
MARZO	322,641	273,929	117.78
ABRIL	441,434	374,469	117.88
MAYO	559,803	472,142	118.57
JUNIO	661,467	556,680	118.78
JULIO	789,765	664,327	118.88
AGOSTO	945,995	793,089	119.28
SEPTIEMBRE	1,004,692	842,993	119.18
OCTUBRE	1,105,717	927,688	119.19
NOVIEMBRE	1,182,655	993,056	119.09
DICIEMBRE	1,219,744	1,024,047	119.11

<u>CRUS I</u>	K. USADOS AC.	K. PRODUCTO AC.	USO OBTENIDO AC.
ENERO	150,086	125,417	119.67
FEBRERO	237,553	201,640	117.81
MARZO	300,431	261,487	114.89
ABRIL	300,431	261,487	114.89
MAYO	472,454	402,153	117.48
JUNIO	612,081	519,080	117.92
JULIO	612,081	519,080	117.92
AGOSTO	717,771	609,644	117.74
SEPTIEMBRE	826,624	701,945	117.76
OCTUBRE	936,108	793,904	117.91
NOVIEMBRE	1,057,493	894,484	118.22
DICIEMBRE	1,057,493	894,484	118.22

<u>GRAN FLAKES</u>	K.USADOS AC.	K.PRODUCTO AC.	USD OBTENIDO AC.
ENERO	121,242	102,777	117.97
FEBRERO	230,236	194,653	118.28
MARZO	334,652	281,812	118.75
ABRIL	410,909	342,147	120.10
MAYO	531,217	440,645	120.55
JUNIO	615,967	509,002	121.01
JULIO	686,813	568,480	120.82
AGOSTO	810,257	670,868	120.73
SEPTIEMBRE	964,542	797,748	120.91
OCTUBRE	1,090,667	902,187	120.89
NOVIEMBRE	1,153,784	955,512	120.75
DICIEMBRE	1,205,214	997,238	120.86

<u>RAISIN BRAN</u>	K.USADOS AC.	K.PRODUCTO AC.	USO OBTENIDO AC.
ENERO			
FEBRERO			
MARZO			
ABRIL	68,753	57,471	119.60
MAYO	146,078	122,654	118.90
JUNIO	187,913	158,231	118.76
JULIO	187,913	158,231	118.76
AGOSTO	266,352	226,174	117.76
SEPTIMBRE	266,352	226,174	117.76
OCTUBRE	332,273	283,846	117.06
NOVIEMBRE	434,097	371,412	116.85
DICIEMBRE	498,512	426,206	116.96

<u>CRUNCHY NUT</u>	K.USADOS AC.	K.PRODUCTO AC.	USO OBTENIDO AC.
ENERO			
FEBRERO			
MARZO			
ABRIL			
MAYO			
JUNIO			
JULIO			
AGOSTO			
SEPTIEMBRE			
OCTUBRE			
NOVIEMBRE	64,371	57,585	111.78
DICIEMBRE	64,731	57,585	111.78

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

<u>ALL FRAN</u>	K. USADOS AC.	K. PRODUCTO AC.	USO OBTENIDO AC.
ENERO	142,682	118,393	120.52
FEBRERO	283,889	236,885	119.84
MARZO	394,286	328,015	120.20
ABRIL	594,588	454,718	120.86
MAYO	686,041	566,982	121.00
JUNIO	842,135	695,604	121.07
JULIO	1,052,851	868,100	121.28
AGOSTO	1,236,065	1,020,517	121.12
SEPTIEMBRE	1,420,147	1,171,789	121.19
OCTUBRE	1,653,711	1,365,984	121.06
NOVIEMBRE	1,821,826	1,506,778	120.91
DICIEMBRE	1,857,730	1,534,617	121.05

<u>ZUCARIAS</u>	K.USADOS AC.	K.PRODUCTO AC.	USO OBTENIDO AC.
ENERO	986,298	880,229	112.05
FEBRERO	1,765,862	1,574,101	112.18
MARZO	2,816,213	2,514,715	111.99
ABRIL	3,947,732	3,528,311	111.89
MAYO	5,360,057	4,765,147	112.48
JUNIO	6,708,587	5,957,518	112.61
JULIO	7,614,952	6,765,238	112.56
AGOSTO	9,015,892	8,005,566	112.62
SEPTIEMBRE	9,715,537	8,632,616	112.54
OCTUBRE	11,394,722	10,140,646	112.37
NOVIEMBRE	12,961,306	11,569,096	112.03
DICIEMBRE	14,146,397	12,623,764	112.06

<u>FROOT</u> LOOPS	K.USADOS AC.	K.PRODUCTO AC.	USO OBTENIDO AC.
ENERO	148,135	126,398	117.20
FEBRERO	277,261	238,148	116.42
MARZO	384,148	332,203	115.64
ABRIL	511,493	440,160	116.21
MAYO	652,124	562,672	115.90
JUNIO	755,461	655,385	115.27
JULIO	937,720	815,799	114.94
AGOSTO	1,128,513	979,488	115.21
SEPTIEMBRE	1,441,173	1,241,718	116.06
OCTUBRE	1,593,441	1,372,285	116.12
NOVIEMBRE	1,595,353	1,372,285	116.26
DICIEMBRE	1,727,222	1,485,284	116.29

ARQ 1990

<u>CORN FLAKES</u>	K.USADOS AC.	K.PRODUCTO AC.	USO OBTENIDO AC.
ENERO	2,024,610	1,702,015	118.95
FEBRERO	3,976,485	3,325,013	119.59
MARZO	6,004,938	5,045,480	119.02
ABRIL	7,691,455	6,451,385	119.22
MAYO	9,798,291	8,184,061	119.72
JUNIO	11,707,861	9,761,488	119.94
JULIO	13,504,827	11,231,127	120.24
AGOSTO	16,059,865	13,371,632	120.10
SEPTIEMBRE	18,189,678	15,174,986	119.87
OCTUBRE	20,431,994	17,007,025	120.10
NOVIEMBRE	22,649,969	18,868,572	120.04
DICIEMBRE	24,126,186	20,088,253	120.10

<u>CRUNCHY NJT</u>	K.USADOS AC.	K.PRODUCTO AC.	USO OBTENIDO AC.
ENERO	156,539	137,489	115.31
FEBRERO	226,570	195,357	115.98
MARZO	303,238	261,791	115.83
ABRIL	303,238	261,791	115.83
MAYO	419,278	362,292	115.73
JUNIO	526,789	455,341	115.69
JULIO	606,122	522,273	116.05
AGUSTO	606,122	522,273	116.05
SEPTIEMBRE	728,760	628,453	115.96
OCTUBRE	728,760	628,453	115.96
NOVIEMBRE	820,495	709,253	115.68
DICIEMBRE	895,514	775,120	115.53

<u>RICE KRISPIS</u>	K.USADOS AC.	K.PRODUCTO AC.	USO OBTENIDO AC.
ENERO	46,533	31,847	146.11
FEBRERO	54,232	37,397	145.11
MARZO	98,390	68,659	143.30
ABRIL	165,078	117,318	140.71
MAYO	258,598	181,096	142.80
JUNIO	302,276	211,736	142.76
JULIO	315,261	220,765	142.80
AGOSTO	417,292	293,967	141.95
SEPTIEMBRE	436,599	307,597	141.94
OCTUBRE	530,100	377,514	140.42
NOVIEMBRE	610,509	437,215	139.64
DICIEMBRE	612,888	438,785	139.68

<u>RAISIN BRAN</u>	K.USADOS AC.	K.PRODUCTO AC.	USO OBTENIDO AC.
ENERO	37,162	29,218	127.19
FEBRERO	228,906	187,436	122.12
MARZO	358,225	298,721	119.92
ABRIL	447,056	371,442	120.36
MAYO	575,568	476,097	120.89
JUNIO	618,934	510,965	121.13
JULIO	660,693	560,684	121.40
AGOSTO	777,283	644,324	120.64
SEPTIEMBRE	777,283	644,403	120.62
OCTUBRE	933,214	779,761	119.68
NOVIEMBRE	933,214	779,761	119.68
DICIEMBRE	933,214	779,761	119.68

<u>CORN POPS</u>	K. USADOS AC.	K. PRODUCTO AC.	USO OBTNEIDO AC.
ENERO	137,209	112,801	121.64
FEBRERO	332,363	271,104	122.60
MARZO	332,363	271,104	122.60
ABRIL	427,867	394,522	122.41
MAYO	574,036	465,897	123.19
JUNIO	685,037	557,119	122.96
JULIO	756,461	614,462	123.11
AGOSTO	892,109	726,137	122.86
SEPTIEMBRE	1,037,932	836,613	124.06
OCTUBRE	1,073,433	836,825	124.27
NOVIEMBRE	1,249,880	1,010,015	123.75
DICIEMBRE	1,406,056	1,127,257	124.73

<u>HONEY SMACKS</u>	K.USADOS AC.	K.PRODUCTO AC.	USO OBTENIDO AC.
ENERO			
FEBRERO	194,473	138,725	140.19
MARZO	194,373	138,725	140.19
ABRIL	270,556	201,082	134.55
MAYO	317,458	231,511	137.12
JUNIO	400,784	294,921	135.90
JULIO	423,875	313,977	135.00
AGOSTO	534,606	402,787	132.73
SEPTIEMBRE	643,261	485,318	132.54
OCTUBRE	730,742	553,334	132.06
NOVIEMBRE	730,502	553,334	132.02
DICIEMBRE	775,041	592,222	130.87

<u>ALL BRAN</u>	K.USADOS AC.	K.PRODUCTO AC.	USO OBTENIDO AC.
ENERO	169,424	134,838	125.65
FEBRERO	298,782	239,882	124.55
MARZO	524,894	422,686	124.18
ABRIL	729,382	588,890	123.86
MAYO	899,761	725,177	124.07
JUNIO	1,103,067	878,639	125.54
JULIO	1,285,210	1,022,163	125.73
AGOSTO	1,495,251	1,189,221	125.73
SEPTIEMBRE	1,766,426	1,410,279	125.25
OCTUBRE	2,049,233	1,645,727	124.52
NOVIEMBRE	2,379,499	1,916,275	124.17
DICIEMBRE	3,651,159	2,141,191	123.82

<u>ZUCARITAS</u>	K.USADOS AC.	K.PRODUCTO AC.	USO OBTENIDO AC.
ENERO	1,048,172	924,975	113.32
FEBRERO	2,227,774	1,956,506	113.11
MARZO	3,596,827	3,170,060	112.61
ABRIL	5,158,211	4,565,615	112.98
MAYO	6,499,830	5,731,866	113.40
JUNIO	8,092,134	7,143,402	113.28
JULIO	9,144,832	8,056,779	113.50
AGOSTO	10,773,311	9,492,576	113.50
SEPTIEMBRE	12,142,214	10,698,888	113.49
OCTUBRE	14,208,588	12,533,047	113.37
NOVIEMBRE	15,344,975	13,551,525	113.23
DECIEMBRE	16,418,350	14,501,990	112.22

<u>FROOT LOOPS</u>	K.USADOS AC.	K.PRODUCTO AC.	USO OBTENIDO AC.
ENERO	142,494	125,713	113.35
FEBRERO	143,937	125,764	114.45
MARZO	394,209	356,648	110.53
ABRIL	608,536	550,559	110.53
MAYO	786,251	706,126	111.35
JUNIO	971,470	869,632	111.71
JULIO	1,120,596	1,067,344	111.24
AGOSTO	1,283,494	1,156,339	111.00
SEPTIEMBRE	1,446,318	1,299,897	111.26
OCTUBRE	1,588,700	1,435,608	110.66
NOVIEMBRE	1,721,396	1,553,781	110.79
DICIEMBRE	1,882,109	1,649,366	111.08

<u>CHOCO KRISPIS</u>	K.USADOS AC.	K.PRODUCTO AC.	USO OBTENIDO AC.
ENERO	409,724	319,084	128.41
FEBRERO	945,222	754,651	125.25
MARZO	1,762,178	1,411,706	124.83
ABRIL	1,924,633	1,543,636	124.68
MAYO	2,540,051	2,020,063	125.74
JUNIO	3,234,228	2,574,052	125.65
JULIO	3,633,115	2,887,295	125.83
AGOSTO	4,209,326	3,351,445	125.60
SEPTIEMBRE	4,667,661	3,714,087	125.67
OCTUBRE	5,246,160	4,205,790	124.74
NOVIEMBRE	5,829,366	4,649,227	124.18
DICIEMBRE	6,132,251	4,927,048	124.46

<u>GRANULADO C.F.</u>	K.USADOS AC.	K.PRODUCTO AC.	USO OBTENDIO AC.
ENERO	168,168	141,478	118.87
FEBRERO	336,581	281,192	119.70
MARZO	464,506	389,822	119.16
ABRIL	615,180	515,138	119.42
MAYO	762,225	635,126	120.01
JUNIO	946,452	800,123	118.29
JULIO	1,073,337	907,910	118.22
AGOSTO	1,233,806	1,041,856	118.42
SEPTIEMBRE	1,381,267	1,166,684	118.39
OCTUBRE	1,500,975	1,264,385	118.71
NOVIEMBRE	1,570,189	1,322,738	118.71
DICIEMBRE	1,654,460	1,392,290	118.83

<u>CRUSLI</u>	K.USADOS AC.	K.PRODUCTO AC.	USO OBTENDIO AC.
ENERO	226,263	190,730	118.63
FEBRERO	337,303	285,398	118.19
MARZO	381,008	320,564	118.6.
ABRIL	483,890	405,344	119.38
MAYO	615,133	514,621	119.53
JUNIO	615,133	514,621	119.53
JULIO	731,485	610,347	119.85
AGOSTO	987,389	822,582	120.04
SEPTIEMBRE	987,389	822,582	120.04
OCTUBRE	1,110,921	923,166	120.34
NOVIEMBRE	1,276,557	1,059,700	120.46
DICIEMBRE	1,276,557	1,059,700	120.46

<u>BRAN FLAKES</u>	K.USADOS AC.	K.PRODUCTO AC.	USO OBTENIDO AC.
ENERO	21,081	16,416	128.42
FEBRERO	171,487	134,771	127.24
MARZO	257,065	205,865	124.87
ABRIL	354,918	283,035	125.40
MAYO	534,076	424,158	125.91
JUNIO	686,838	540,303	127.12
JULIO	762,303	600,643	126.91
AGOSTO	847,568	672,574	126.02
SEPTIEMBRE	1,035,762	824,193	125.67
OCTUBRE	1,207,128	966,666	124.88
NOVIEMBRE	1,303,011	1,044,180	124.73
DICIEMBRE	1,445,431	1,166,438	123.92