-El total de impurezas no puede exceder del 2%  
- Humedad máxima permitida: 10%

**DOUBLE SORTED CORRUGATED-12:** Consiste en recortes corrugados doblemente seleccionados, provenientes de supermercados y/o de alguna otra fuente comercial o industrial, conteniendo liners, test liner, yute o kraft. Este material ha sido especialmente seleccionado para estar libres de cajas de cereales, cajas de zapatos, cartones de leche, plásticos y cera.

-Materiales prohibitivos: ½ de 1%  
- El total de impurezas no puede exceder del 2%

**OCC-11 (OLD CORRUGATED CONTAINER):** Son recortes de cajas de cartón corrugado que contiene liners, ya sea test liner, yute o kraft liner.

-Materiales prohibitivos: no pueden exceder del 1%  
-El total de impurezas no puede exceder del 5%  
- Humedad máxima permitida: 12%

**BAGAZO DE CAÑA DE AZÚCAR:** Es el producto residual fibroso que se obtiene de la molienda de la caña de azúcar a la que se le han extraído los jugos. Se producen 20.000 TM anuales de bagazo de caña de azúcar, que es utilizado para la elaboración de pulpa de bagazo, material necesario para la fabricación de papel, la cual se muestra en las figuras 1.14 y 1.15.

**Figura 1.15**

**Planta de Pulpa**

****

Fuente: Papelera Nacional S.A.

****

**Figura 1.14**

**Bagazo de Caña de Azúcar**



Fuente: Papelera Nacional S.A.

**PULPA DE MADERA (PULPA KRAFT):** Material fibroso, generalmente derivado de la madera, que es producido por un proceso donde el ingrediente activo es una mezcla de hidróxido de sodio y sulfuro de sodio. "Kraft" es comúnmente utilizado como "sulfato" y se deriva de la palabra alemana "fuerte", precisamente por la resistencia de las fibras que resultan de este proceso de pulpeo.

- Humedad máxima permitida: 10%

* 1. **Unidades de Producción y Tipos de Papel**

La Empresa posee para la producción del papel dos Molinos que son : Molino I y Molino II

La preparación de pasta se realiza a través de los hydrapulper que son los encargados de desintegrar la materia prima la cual se puede observar en las figuras 1.16 y 1.17 que pertenecen a los Molino 1 y Molino 2 respectivamente.

**Figura 1.16**

**Molino 1**

****

Fuente: Papelera Nacional S.A.

**Figura 1.17**

**Molino 2**

****

Fuente: Papelera Nacional S.A.

**1.16.1 Molino de Papel Uno**

La capacidad inicial (1968) de este molino era de 10000 TM/Año y a partir de 1985 se realizaron importantes inversiones subiéndose la capacidad a 30000TM/ Año, agregándose una Unidad ClupaK para la fabricación de Papel Extensible.

Es en su totalidad marca SULZER ESCHER WYSS, de ALEMANIA .

El ancho útil de máquina es de 230cm (90.6 Pulgadas).

La velocidad máxima de operación es de 350 Mts por minuto.

El rango de peso básico es de 60 a 175 gramos / Mts

**Figura 1.18**

**Máquina de Papel**

****

Fuente: Papelera Nacional S.A.

En este Molino que se muestra en la figura 1.18 produce los siguientes tipos de papel:

Test- Liner

Corrugado Medio

Extensible

Empaque

* + - 1. **¿Como se hacen los tipos de papel antes mencionados?**

Para la fabricación del papel se requiere inicialmente pulpear los recursos fibrosos (proceso de desintegración o disgregación de los materiales fibrosos utilizados en agua fresca o agua recuperada del sistema). Es lo que se hace con los desperdicios de cartón reciclados o pulpas celulósicas en láminas o rollos. La figura 1.19 muestra los recursos fibrosos y la figura 1.20 muestra la disgregación usando agua reciclada o fresca.

**Figura 1.19**

**Transportador de Recursos Fibrosos**

****

Fuente: Papelera Nacional S.A.

**Figura 1.20**

**Disgregación de Agua Reciclada**

****

Fuente: Papelera Nacional S.A.

Una vez pulpeados los materiales fibrosos, éstos deben ser sometidos a procesos de limpieza y depuración para eliminar los contaminantes acompañantes como son plásticos, metales, arena, vidrio, etc.

Lo indicado se realiza en la planta de preparación de pasta, la que cuenta con limpiadores centrífugos de alta densidad, limpiadores centrífugos de baja densidad (tipos Uniflow y Posiflow) y cribas presurizadas. Dentro de esta planta a las fibras se les da el tratamiento mecánico debido mediante equipos especiales conocidos con el nombre de refinadores, tratamiento que tiene mucho que ver con la resistencia del papel que se está produciendo. La figura 1.21 muestra los limpiadores Uniflow y Posiflow.

**Figura 1.21**

**Limpiadores Uniflow y Posiflow**

****

Fuente: Papelera Nacional S.A.

De preparación de pasta, la pulpa pasa a la máquina de papel, lugar donde se alimenta la pasta al Fourdrinier de la máquina desde un cajón de presión. Es en el Fourdrinier donde se forma la hoja de papel, eliminándose la mayor cantidad posible el agua que acompaña a las fibras por gravedad y vacío. Una vez formada la hoja, esta pasa a las prensas para continuar eliminando humedad, para posteriormente pasar a los secadores hasta alcanzar la humedad con que el papel es comercializado. La figura 1.22 muestra la máquina de papel donde se forma la hoja y la figura 1.23 muestra los secadores donde pasa la hoja de papel para eliminar la humedad.