te frontal del cuerpo central. Hay siete bodegas, incluyendo los desvanes. La fuerza motriz está proporcionada por dos máquinas de vapor de ochenta caballos, que trabajan a la vez y con regularidad, montadas, con sus grandes ruedas de engranes, en la planta baja, al final del cuerpo opuesto a la mano derecha del espectador, y están separadas del resto del edificio por un grueso muro. Este muro está perforado para que pueda pasar la flecha principal horizontal, la cual, por medio de grandes piñones cónicos, acciona al eje maestro vertical, apoyado en su extremo inferior sobre una enorme base de albañilería, cuya piedra mayor pesa cerca de cinco toneladas. La velocidad del pistón en cada una de estas máquinas sincronizadas es de doscientos cuarenta pies por minuto; ésta, por desmultiplicación de su rueda principal, imprime al primer eje horizontal 44.3 revoluciones por minuto, y al principal eje vertical 58.84. Aun cuando una máquina trabaje con su fuerza máxima y la otra a su mínimo, las dos producen un poder impulsor uniforme que se extiende a todas las máquinas de la fábrica y que está libre de esas alternancias vibratorias tan dañinas para los mecanismos delicados y finalmente equilibrados. Las máquinas dan dieciséis pistonadas por minuto, de siete pies y seis décimos cada una, y realizan su labor con puntualidad y facilidad cronométricas.

Las calderas que suministran vapor a las máquinas y a los tubos de calefacción del edificio están colocadas en una construcción exterior a la derecha de la fábrica y transmiten el humo de sus hornos por un túnel subterráneo hasta la monumental chimenea que se proyecta sobre la pintoresca colina que aparece en el dibujo. Por estos medios se obtiene un enorme tiro de humos con una altura de sus buenos trescientos pies.

Cuando esta fábrica hila las hilazas por medio de telares continuos, agita las fibras por mulas y las teje en telares mecánicos, despliega en la disposición de sus elementos un ejemplo instructivo de la filosofía de las manufacturas. Ambos sistemas de hilar, esto es, el continuo y el descontinuo, por medio de mulas, necesitan que el algodón sea preparado en máquinas del mismo sistema, y por lo tanto tienen que estar subordinados a las tareas de preparación, realizadas en salas al efecto. Esta preparación ha sido proyectada por el ingeniero con arreglo a todos los cánones de la economía manufacturera.

Como los telares requieren la máxima estabilidad y una atmósfera más bien húmeda que seca, están colocados, hasta un número aproximado a mil, en la planta baja del edificio, y también en un cobertizo situado detrás de éste. Los "tordos" o telares continuos ocupan el primero y el segundo piso del cuerpo principal de la fábrica; los telares de "mulas", el cuarto y quinto pisos. Cada una de

éstas cuatros secciones forman una gran galería de trescientos pies de largo por cincuenta de ancho y doce de alto. En el tercer piso está la galería de preparación, situada entre los "tordos" y las "mulas", por estar destinada a suplir los materiales necesarios para ambos. Hacia un extremo de este piso están colocadas las máquinas cardadoras; hacia el medio las estiradoras que forman con el algodón fibras paralelas y hacen mechas uniformes o cintas estrechas; y hacia el otro extremo están las bobinas y desplazables, o máquinas mechadoras de primera torsión, para convertir los torzales en cuerdas delgadas y porosas, llamadas hilazas. Estas hilazas se suben a los pisos superiores para ser urdidas en los telares continuos, y se bajan a los pisos inferiores para ser tramadas (y algunas veces también urdidas) en las "mulas".

La maquinaria ocupa una elevación de tres pisos al extremo derecho de la fábrica. Los pisos que están inmediatamente sobre ella se utilizan para limpiar y voltear el algodón, preprándolo para el cardado. Allí están: 1) los limpiadores que le quitan al algodón las impurezas agitándolo; 2) la máquina de fuelle que desprende el algodón en forma de fibras separadas y limpias; y 3) la máquina revolvedora que convierte estas fibras en una especie de vellón algodonoso y suave y lo enrolla en cilindros. Estos son llevados después a las máquinas de cardar continuas y aplicados a los alimentadores. Las máquinas para retorcer, y unas pocas "mulas", ocupan las restantes secciones del ala derecha. La planta más alta del edificio principal está destinada a las máquinas que tejen y preparan las fibras para los telares de potencia. La otra ala de la fábrica está ocupada por la oficina, bodegas y apartamentos para retorcer el algodón en las grandes bobinas que se emplean para los telares de urdimbre.

En el ángulo de cada una de las alas está colocada una escalera en forma de herradura, a fin de que en su interior quede un túnel ocupado por el parato ascensor o elevador, para subir o bajar a los trabajadores o las mercancías de un piso a otro.

El plano y las secciones de este acabado modelo de arquitectura fabril está lleno de las más hermosas lecciones de mecánica práctica. Se reproducirá en grabados minuciosos y se explicará detalladamente en nuestro tratado sobre la industria del algodón.

No será improcedente, sin embargo, describir aquí la desmotadora americana para el algodón, ingenioso invento de Whitney, que ha contribuido tanto a reducir los precios de los algodones, como también el proceso del cardado y la extracción, en alguna forma común a todas las manufacturas textiles. La desmotadora, según se me

alcanza, nunca ha sido descrita o explicada plenamente en ninguna obra pulicada en nuestra lengua, y, si fuera fabricada y aplicada correctamente, se demostraría que es sumamente útil para nuestro comercio, empleándola en el limpiado de los algodones del Indostán. Las pruebas hechas con ella han fracasado hasta ahora por falta de conocimiento y de técnica.

El Ministro francés de marina, con la intención de estimular el cultivo de algodón en el Senegal, hizo que en París se experimentara una desmotadora de Carolina, importada de Nueva York. En la primera prueba se emplearon veintiocho libras de semilla de algodón del Senegal, en su estado natural. Los filamentos de estos algodones se adhieren mucho a las semillas. La máquina fue puesta en movimiento primero por un hombre, y después por dos, durante tres cuartos de hora, y produjo ocho libras de algodón escogido y diecinueve y media de semillas. Parece que media libra de fibras se dispersó, causando un gasto aparente que, en gran escala, no será importante. El segundo experimento se hizo con un algodón de Georgía, fuertemente pegado a las semillas. Dos trabajadores sacaron, en un cuarto de hora, siete libras de algodón nativo, cinco de semillas y casi dos de algodón en lana. El algodón, al salir de la máquina, parecía sano y tan bien abierto que se podía cardar sin aventarlo o batearlo previamente. Los encargados de hacer el experimento consideraron, no obstante, que la trituradora de la máquina, al sacar las fibras de las semillas, rompía varias de éstas, dañando a aquéllas. Los operadores americanos de esta máquina, cuando son expertos, saben evitar este daño.

De esas experiencias se deduciría que dos hombres, trabajando diez horas diarias, podrían obtener ciento seis libras de algodón en rama de la primera clase y sólo noventa de la segunda. Puede hacerse notar también que, mientras un trabajador hace girar la máquina, otro puede alimentarla con algodón en bruto y recoger el ya limpio. Los comisionados para la prueba, juzgando ventajosa la máquina, recomendaron su introducción en las colonias francesas.

LOS DESTRUCTORES DE MAQUINARIA (LUDDITES)

Uno de los grandes problemas de la moderna sociedad es el desempleo tecnológico, la eliminación de ciertos tipos de empleo por la introducción de la maquinaria. Este problema sólo llegó a plantearse en términos importantes con la industrialización en gran escala que se produjo en el siglo XIX. Engendró la resistencia por parte de los trabajadores a la introducción de la maquinaria que amenazaba a sus oficios, y en Inglaterra tomó una forma violenta en los disturbios de los luddites. En 1811 y 1812 se formaron bandas de trabajadores que se armaron de diversas maneras y destruyeron, o trataron de destruir, las máquinas enemigas, lo mismo en el equipo agrícola que en el industrial. Fueron tratados severamente por un gobierno y una sociedad dedicados al fomento de la industria, y el problema que quisieron resolver tan rudamente y con tan pocas esperanzas volvió a plantearse con cada nuevo progreso de la técnica. Con la industrialización vinieron también depresiones cíclicas en el comercio, las cuales redujeron más aún las oportunidades de los obreros parados para encontrar empleo en otros ramos; durante aquellos "tiempos duros", y por esta razón, se agudizaron especialmente los sentimientos que provocó la aparición de las nuevas máquinas.

La siguiente selección, que pretende hacer ver la actitud del estado y de la clase media, por una parte, y de los trabajadores por la otra, está tomada de los Proceedings at York Special Commission, January, 1813, y traducida para nuestro curso de la selección de Columbia.

PROCESOS CELEBRADOS EN EL CASTILLO DE YORK, EN ENERO DE 1813

El señor barón de Thomson...presentó el siguiente cargo: Caballeros de la Grand Inquest: estamos reunidos, por encargo de Su Majestad, para ejercer la judicatura criminal en este condado y en esta estación del año, desacostumbrada para que se celebren tales solemnidades. Ninguno de nosotros, sin embargo, puede permanecer indiferente ante la necesidad de una rápida investigación de los cargos que existen en vuestra orden del día contra una muy numerosa clase de prisioneros. Notaréis que me refiero a las personas acusadas de haber cometido (y varias de ellas en repetidas ocasiones), actos osados de ultraje tumultoso, violencia y rapiña, y de haber perturbado con ellos la tranquilidad pública en todo el gran distrito manufacturero del West Riding, de este condado, durante casi todo el año que acaba de finalizar.

Esas dañinas asociaciones, tan peligrosas para la paz pública como destructivas de la propiedad de los súbditos particulares, y en