centro de educación continua
división de estudios superiores
facultad de ingeniería, unam

RESIDENTES DE CONSTRUCCION

TIPOS DE CONSTRATOS, ESTIMACIONES, ORGANIZACION Y ASPECTOS LABORALES Y LEGALES

ING. JOSE MANUEL COVARRUBIAS

JUNIO, 1979

Palacio de Minería Calle de Tacuba 5, primer piso. México 1, D. F.

MARCO GENERAL

LA ACTIVIDAD DE UN RESIDENTE DE OBRA, TIENE QUE UBICARSE DENTRO DE UN MARCO GENERAL DE ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLAN PARA LLEVAR A TERMINO, UNA OBRA DETERMINADA.

LA ACTIVIDAD CONSTRUCTORA EN NUESTRO PAIS, SE REALIZA A TRAVES DESDE EJERCICIOS PROFESIONALES PERSONALES, COMPANIAS PEQUENAS, COMPANIAS MEDIANAS HASTA GRANDES COMPANIAS Y CONSORCIOS CONSTRUCTORES QUE REQUIEREN DE UNA MAYOR COMPLEJIDAD Y SOFISTICACION EN SU ORGANIZACION.

SIN EMBARGO, ESTA ACTIVIDAD CONSTRUCTORA, TIENE UNA BASE INCUESTIONABLE EN LOS RESIDENTES DE OBRA, ENTENDIENDO POR TALES, AQUELLAS PERSONAS QUE DESDE EL SITIO DE TRABAJO, ADMINISTRAN TODA UNA SERIE DE RECURSOS HUMANOS, DE EQUIPO, DE MATERIALES, ETC., EN FORMA DIRECTA E INMEDIATA.

ES PUES EL PAPEL DEL RESIDENTE UN PAPEL CLAVE EN LA ACTIVIDAD CONSTRUCTORA. NO EXISTIENDO SIEMPRE UNA IDEA MUY CLARA SOBRE LAS IMPLICACIONES Y FUNCIONES QUE ESTOS PUESTOS REPRESENTAN, NOS ESTAMOS PERMITIENDO EJEMPLIFICAR EN EL ANEXO 1, UNA DESCRIPCION TIPICA DE ESE PUESTO Y UNA ENUMERACION DE SUS FUNCIONES.

ES TAMBIEN CONVENIENTE MENCIONAR ALGUNAS PALABRAS SOBRE LOS SISTEMAS ACTUALES DE ADMINISTRACION DE SALARIOS, SOBRE TODO DE

LOS MANDOS MEDIOS, EN LAS EMPRESAS MAS DESARROLLADAS.

AUN EN EL CASO DE EMPRESAS PEQUENAS, ES CONVENIENTE TENER EN CUENTA LOS PRINCIPIOS EN QUE SE BASAN ESTOS SISTEMAS DE ADMINISTRACION DE SALARIOS, YA QUE SU ENFOQUE SIGUE SIENDO VALIDO AL SER PRODUCTO DE LA EXPERIENCIA DE MUCHOS ANOS Y DEL APORTE DE LAS CIENCIAS SOCIALES EN ESTE CAMPO.

SE DICE QUE LA RETRIBUCION QUE SE PAGA A UNA PERSONA EN UNA EMPRESA, EN UN REGIMEN ECONOMICO DE LIBRE EMPRESA COMO EL NUESTRO ESTA EN FUNCION DE TRES VARIABLES:

- CONOCIMIENTOS DE LA PERSONA
- CAPACIDAD DE RESOLVER PROBLEMAS
- IMPACTO DE LA ACTUACION PERSONAL EN LOS RESULTADOS

DEPENDIENDO DE LOS REQUERIMIENTOS DE UN PUESTO, SE MANEJARAN ESTAS VARIABLES EN DISTINTAS PROPORCIONES PARA FIJAR ESCALAS DE SALARIOS QUE PERMITAN LA DISTRIBUCION JUSTA DE SALARIOS TANTO INTERNAMENTE COMO EN EL MERCADO DE TRABAJO.

OTRO ASPECTO IMPORTANTE DE MENCIONAR ES LA FORMA EN QUE UNA PERSONA CUMPLA CON LOS REQUERIMIENTOS DEL PUESTO QUE OCUPA, PUDIENDO SER ESTA: DEFICIENTE, CABAL, EXCEDIDA.

1. TIPOS DE CONTRATOS Y ESTIMACIONES

CON LOS ANTECEDENTES REFERENTES AL PAPEL Y FUNCIONES QUE EL RESIDENTE DE UNA OBRA DEBE CUMPLIR, ES NECESARIO SENALAR QUE ESTE DEBE CONOCER EL TIPO DE CONTRATO QUE SE TIENE FIRMADO CON EL PROPIETARIO, YA QUE SU HABILIDAD PARA RESOLVER PROBLEMAS DE LA OBRA, IMPACTA EN LOS RESULTADOS, ES DECIR EN LAS UTILIDADES DE LA OBRA Y AUN EN EL CONTROL MISMO DE ELLA, DEPENDEN EN GRAN PARTE DE LAS RESPONSABILIDADES CONTRACTUALES QUE ESTABLECEN LOS CONTRATOS SUS CRITERIOS PARA EL EFECTO.

1.1 NUESTRA LEGISLACION ADMITE UNICAMENTE DOS TIPOS DE CONTRATOS: CONTRATOS A PRECIO ALZADO Y CONTRATOS POR ADMINISTRACION.

ESTOS TIPOS DE CONTRATACION TIENEN A SU VEZ DIVERSAS MODALIDADES, SIN EMBARGO, EXISTE UNA DIFERENCIA ESENCIAL QUE DEBE ENTENDERSE CLARAMENTE. EN UN CONTRATO A PRECIO ALZADO EL -- RESPONSABLE DEL COSTO DE LA OBRA OBJETO DEL CONTRATO ES EL CONTRATISTA EXCLUSIVAMENTE; EL PROPIETARIO NO PAGARA ABSOLUTAMENTE NADA MAS QUE EL VALOR ESTIPULADO POR ESA OBRA. ES EN ESTE TIPO DE CONTRATOS DE SUMA IMPORTANCIA QUE QUEDEN PERFECTAMENTE EXPRESADOS LOS ALCANCES DE LA OBRA, ES DECIR, CANTIDADES, CALIDAD Y ALCANCE DE LA OBRA. NORMALMENTE EN FORMA DE ANEXOS Y COMO PARTE INTEGRANTE DEL CONTRATO SE TIENEN LAS ESPECIFICACIONES DE CALIDAD, LAS CANTIDADES, PLANOS Y PROGRAMAS DE EJECUCION.

EN CONTRATOS POR ADMINISTRACION, LA RESPONSABILIDAD EN LO QUE A COSTOS SE REFIERE, NO ES DEL CONTRATISTA EXCLUVISAMENTE, SINO COMPARTIDA CON EL PROPIETARIO. EN DIVERSAS - VARIANTES EL CONTRATISTA RECIBE POR SUS SERVICIOS; LA CANTIDAD CORRESPONDIENTE.

1.2 CONTRATOS A PRECIO ALZADO

- CONTRATO A PRECIO ALZADO TOTAL
- CONTRATO A PRECIOS UNITARIOS.

1.2.1. CONTRATOS A PRECIO ALZADO TOTAL

EN ESTOS CONTRATOS, SE ESTIPULA UNA CANTIDAD UNICA POR LA EJECUCION TOTAL DE TODO UN VOLUMEN PREFIJADO DE OBRA. POR SU CARACTER MISMO DE FIJAR UN PRECIO TOTAL DE LA OBRA, LAS CANTIDADES, CALIDAD Y ALCANCE DE LA OBRA SON SUMAMENTE IMPORTANTES DE SER CONOCIDAS AL ESTIMAR EL PRECIO QUE SE COBRARA Y PAGARA POR ELLA; ASI COMO LA ESTIPULACION CLARA MEDIANTE PLANOS Y ESPECIFICACIONES EN EL CONTRATO MISMO.

OBVIAMENTE EL RESIDENTE DEBE CONOCER AL DETALLE LOS DOCUMENTOS QUE CONTIENEN LAS ESPECIFICACIONES, ALCANDE Y PLANOS DE LA OBRA. CONTRATIEMPOS EN EL DESARROLLO DE LA OBRA COMO SON ESCASEZ DE MATERIALES DE MANO DE OBRA, ETC., SON RIESGOS QUE CORREN POR CUENTA DEL CONTRATISTA Y QUE SUPUESTAMENTE DEBEN QUEDAR CUBIERTOS POR UNA PARTIDA DE IMPREVISTOS EN LA ESTIMACION DEL COSTO DE LA OBRA.

LOS CONTROLES QUE DEBE ESTABLECER EL RESIDENTE EN ESTE TIPO DE OBRAS CONTRATADAS, DEBEN SER SUMAMENTE RIGIDOS A FIN DE DETECTAR LAS VARIACIONES TANTO AL COSTO PREVISTO COMO A LOS PROGRAMAS ESTABLECIDOS. DIFERENCIAS EN LA APRECIACION DE LAS CALIDADES SON FRECUENTES MOTIVOS DE DISCUSION Y CONFLICTO CON LA SUPERVISION DEL PROPIETARIO. LA SUPERVISION DEL PROPIETARIO SUELE SER TAMBIEN BASTANTE RIGIDA.

OBRAS CONTRATADAS EN ESTA FORMA SON RIESGOSAS YA QUE LOS IMPREVISTOS, RENDIMIENTOS DE MATERIALES Y MANO DE OBRA, AUMENTOS DE PRECIOS, ETC., SON RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA. ESTOS CONTRATOS SE USAN SOBRE TODO EN OBRA NUEVA.

1.2.2. CONTRATOS A PRECIOS UNITARIOS

UNA VARIANTE DEL CONTRATO A PRECIO ALZADO ES EL MUY UTILIZADO DE CONTRATO A PRECIOS UNITARIOS. DEBE ENTENDERSE QUE EL PRECIO UNITARIO ES UN PRECIO ALZADO POR UNA UNIDAD DE COMPONENTE DE LA OBRA: METRO CUADRADO DE CIMBRA, METRO CUBICO DE EXCAVACION EN DIFERENTES SUELOS, KILOGRAMO DE ACERO DE REFUERZO COLOCADO EN CIERTA PARTE, ETC.

LO QUE REALMENTE LO HACE A PRECIO ALZADO ES EL HECHO DE QUE UNA VEZ ESTABLECIDOS LOS PRECIOS UNITARIOS, TANTO VARIACIONES EN LOS PRECIOS DE MATERIALES, COMO RENDIMIENTOS DE MANO DE OBRA Y OTRO TIPO DE EVENTUALIDADES COMO ESCASECES, LLUVIAS, ETC., CORREN POR CUENTA DEL CONTRATISTA.

TIENE LA VENTAJA RESPECTO AL CONTRATO DE PRECIO ALZADO TOTAL, DE QUE EL RIESGO QUE IMPLICA EL VOLUMEN DE OBRA QUE SE EJECUTA QUEDA SUPRIMIDO YA QUE LA MEDICION SE HACE DE COMUN ACUERDO Y A LOS VOLUMENES EJECUTADOS SE APLICAN LOS PRECIOS UNITARIOS PACTADOS.

TODO LO QUE EL PARRAFO 1.2.1., SE MENCIONO COMO IMPORTANTE DE CONOCER ANTES DE FIJAR EL VALOR TOTAL DE LA OBRA, AQUI DEBE APLICARSE A LOS CONCEPTOS QUE COMPRENDEN LOS PRECIOS UNITARIOS. ES DECIR, DEBEN CONOCERSE PERFECTAMENTE LAS CALIDADES DE OBRA, SU ALCANCE Y CUALQUIER OTRA ESPECIFICACION QUE SEA DEMANDADA EN CADA PRECIO UNITARIO.

1.3. CONTRATOS POR ADMINISTRACION

EN ESTOS CONTRATOS, LA RESPONSABILIDAD DEL COSTO DE MATERIALES, MANO DE OBRA Y EQUIPO REQUERIDOS, CORRE POR CUENTA DEL PROPIETARIO, BIEN SEA QUE SUMINISTRE LA TOTALIDAD O -- PARTE DE ESOS RECURSOS, O QUE LO CONFIE AL CONTRATISTA. EL CONTRUCTOR EN ESTE CASO, PROPORCIONA LA DIRECCION TECNICA, DIRECCION DEL PERSONAL Y EN GENERAL LA ADMINISTRACION DE LOS RECURSOS PARA LA EJECUCION DE LA OBRA. LOS HONORARIOS QUE EL CONTRATISTA RECIBE POR ESTE SERVICIO TIENE DOS VARIANTES PRINCIPALMENTE.

1.3.1. CONTRATO POR ADMINISTRACION POR PORCENTAJE

EN ESTA VARIANTE LA CANTIDAD QUE EL CONTRATISTA RECIBE POR

LOS SERVICIOS PRESTADOS SE FIJA COMO UN PORCENTAJE DEL COSTO DE LA OBRA QUE SE EJECUTA. ESTE PORCENTAJE COMPRENDERA LOS SERVICIOS PRESTADOS QUE PUEDEN SER DESDE LA DIRECCIÓN Y ADMINISTRACION TOTAL HASTA UNICAMENTE LA DIRECCION DE LA OBRA, INCLUYENDO LOS GASTOS DE ADMINISTRACION COMO COSTO DE LA OBRA. ES TAMBIEN USUAL QUE POR LOS SERVICIOS DEL CONTRATISTA SE TOME EL PORCENTAJE COMO BASE PERO SE PONGA UN TOPOE SUPERIOR.

1.3.2. CONTRATOS POR ADMINISTRACION POR UN TANTO FIJO.

EN ESTA VARIANTE, PARA EL PAGO DE LOS SERVICIOS DEL CONTRATISTA SE FIJA PREVIAMENTE UNA CANTIDAD FIJA EN LUGAR DE UN PORCENTAJE DEL COSTO. AL IGUAL QUE EN EL CASO ANTERIOR, LA CANTIDAD FIJA PUEDE ABARCAR VARIOS SERVICIOS, DESDE LA DIRECCION Y ADMINISTRACION HASTA LA DIRECCION UNICAMENTE.

1.4 LA CONVENIENCIA DEL TIPO DE CONTRATO DEPENDE DE VARIOS FACTORES. SI SE TRATA DE OBRA NUEVA SERAN MEJORES LOS CONTRATOS A PRECIO ALZADO, SEA TOTAL O POR PRECIOS UNITARIOS. SI SE CUENTA CON LA TOTALIDAD DE INFORMACION, EL DE PRECIO ALZADO TOTAL ES ADECUADO, EN CASO CONTRARIO EL DE PRECIOS UNITARIOS PUEDE SER MAS CONVENIENTE.

EN CASO DE ADAPTACIONES, MODIFICACIONES O GRANDES INCOGNITAS Y URGENCIAS DE INICIAR LA OBRA, LOS CONTRATISTAS POR ADMINISTRACION SON LOS MAS CONVENIENTES.

1.5. ES NECESARIO SENALAR QUE EN TIEMPOS DE ECONOMIAS E INFLACIONES, EXISTEN FORMULAS PARA QUE EL CONTRATISTA SE PROTEJA DE ESOS RIESGOS.

LAS CLAUSULAS DE ESCALACION, TIENEN ESA FINALIDAD, CONSISTIENDO EN EL ESTABLECIMIENTO DE CLAUSULAS QUE PERMITAN MODIFICAR LOS PRECIOS DE VENTA EN FUNCION DE LOS INCREMENTOS EN PRECIOS DE MATERIALES O EN SALARIOS. ES NECESARIO ADJUNTAR COMO PARTE INTEGRANTE DEL CONTRATO LOS COSTOS QUE SIRVEN DE BASE Y LAS CONDICIONES EN QUE SE MODIFICARAN LOS PRECIOS DE VENTA AL OCURRIR LOS AUMENTOS DE COSTO.

1.5. OTRO ASPECTO IMPORTANTE DE MENCIONAR ES EL REFERENTE A LOS COMPROMISOS DE DURACION DE LA OBRA. GENERALMENTE SE ADJUNTA EL CONTRATO Y COMO PARTE INTEGRANTE DEL MISMO UN PROGRAMA DE EJECUCION DE LA OBRA. EL PROGRAMA PUEDE SER MUY SIMPLE O SUMAMENTE DETALLADO. LO IMPORTANTE PARA EL CASO, ES QUE SUELEN INCLUIRSE CLAUSULAS DE MULTA POR INCUMPLIMIENTO PARCIAL O TOTAL DEL PROGRAMA DE OBRA Y OCASIONALMENTE CLAUSULAS CON PERMISO AL CONTRATISTA POR ANTICIPACION EN EL CUMPLIMIENTO DE PROGRAMAS. TANTO LAS CONDICIONES A QUE SE REFIERE EL PARRAFO 1.4., COMO LAS DE ESTE PARRAFO, DEBEN SER PERFECTAMENTE CONOCIDAS POR EL RESIDENTE, YA QUE ENTRE SUS FUNCIONES NECESARIAMENTE TIENE RESPONSABILIDAD DE ESTOS PROBLEMAS.

1.6. <u>ESTIMACIONES.</u>

1.6.1. COMO ES LOGICO, SEGUN EL TIPO DE CONTRATO SERA EL TIPO DE ESTIMACION DE LA OBRA EJECUTADA QUE PERMITE AL CONSTRUCTOR EL PAGO PARCIAL DE SU TRABAJO. SALVO CASOS EN QUE SE DEBA FINANCIAR; ADEMAS DE EJECUTAR LA OBRA, LAS ESTIMACIONES Y PAGOS PARCIALES REVISTEN UNA IMPORTANCIA FUNDAMENTAL PARA EL CONSTRUCTOR, DADA LA GRAN ROTACION DE SU CAPITAL.

EN CONTRATOS A PRECIO ALZADO TOTAL, GENERALMENTE SE ESTABLECE DE ANTEMANO UN CALENDARIO DE PAGOS PARCIALES SEGUN PORCENTAJES DE AVANCES DE LA OBRA QUE TAMBIEN SE PRECISAN. EN ESTOS CASOS LAS ESTIMACIONES SON BASTANTE SENCILLAS YA QUE AL CUMPLIRSE EL AVANCE DE OBRA ESTIPULADA, EL RESIDENTE UNICAMENTE DEBE RECABAR DE SU SUPERVISOR LA CONSTANCIA DE HABERSE ALCANZADO ESE AVANCE.

EN CASO DE CONTRATO POR PRECIOS UNITARIOS, LA ELABORACION DE ESTIMACIONES SE ESTABLECE CON CIERTA PERIORICIDAD; SEMANALES, MENSUALES, ETC. EN ESTOS CASOS EL RESIDENTE DEBE RECABAR DEL SUPERVISOR EL ACUERDO DE LAS CANTIDADES DE OBRA EFECTUADAS EN EL PERIODO EN CUESTION, LO QUE IMPLICA EN OCASIONES LA MEDICION FISICA DE CONJUNTO CON EL. ES CONVENIENTE QUE EL RESIDENTE VAYA LLEVANDO UN ACUMULADO DE ESTIMACIONES YA QUE GENERALMENTE EXISTEN REVISIONES FINALES.

1.6.2. EN CONTRATOS POR ADMINISTRACION, TAMBIEN SE TIENEN PAGOS PARCIALES DE LA PARTE CORRESPONDIENTE A LOS HONORA-

RIOS POR SERVICIOS PRESTADOS. SI LOS HONORARIOS SE FIJARON COMO UN PORCENTAJE DEL COSTO, ES NECESARIO LLEVAR EL ACUMULADO DE DICHO COSTO. SI LOS HONORARIOS SE FIJARON POR UN TANTO FIJO, ES NECESARIO DEJAR BIEN ESTABLECIDO EN EL CONTRATO LOS MECANISMOS DE PAGO.

EL COSTO DE MATERIALES Y MANO DE OBRA GENERALMENTE SE MANEJA A TRAVES DE UN FONDO REVOLVENTE.

1.6.3. BITACORA DE OBRA

LA BITACORA DE OBRA PUEDE LLENAR DOS FUNCIONES IMPORTANTES: EL REGISTRO DIARIO DE LOS ACONTECIMIENTOS QUE LOS REGLAMENTOS DE CONSTRUCCION OBLIGAN Y EL REGISTRO EN GENERAL DE LAS MODIFICACIONES, ALTERACIONES, ETC. QUE VAN OCURRIENDO DURANTE LA CONSTRUCCION. ALGUNAS PERSONAS PREFIEREN LLEVAR DOS BITACORAS, CUMPLIENDO CADA UNA ESAS FUNCIONES.

LA BITACORA TIENE EL VALOR DE ANEXO AL CONTRATO EN MUCHAS OCASIONES, YA QUE EN ELLA SE REGISTRAN MODIFICACIONES QUE ALTERAN LAS CONDICIONES CONTRACTUALES ORIGINALES, POR LO QUE ES MUY IMPORTANTE PARA EL RESIDENTE LLEVARLA EN ORDEN.

EN ESTE DOCUMENTO EN DONDE GENERALMENTE SE REGISTRAN LOS TRABAJOS O CONDICIONES EXTRAORDINARIAS Y QUE OCURREN EN TODAS LAS OBRAS. PARA QUE TENGA PLENA VALIDEZ, ES IMPORTANTE QUE LO QUE AHI SE ANOTE TENGA LAS FIRMAS DE ACEPTACION, RECONOCIMIENTO O SIMPLEMENTE DE ENTERADO, DEL SUPER

VISOR O REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO.

EN CUANTO A DOCUMENTO QUE CUMPLA CON DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS DE CONSTRUCCION, ES IMPORTANTE CONOCER LO QUE LOS PROPIOS REGLAMENTOS EXIGEN, YA QUE NO ES REMOTA LA VISITA DE INSPECTORES QUE LA SOLICITAN O CON POSTERIORIDAD A LA TERMINACION DE LA OBRA, LA NECESIDAD DE SUS REGISTROS POR PROBLEMAS POSTERIORES DE COMPORTAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS, HUNDIMIENTOS DE TERRENOS, ETC.

2. ASPECTOS LABORALES Y LEGALES.

EL CARACTER PROTECCIONISTA DE NUESTRAS LEYES LABORALES CON RESPECTO AL PERSONAL QUE LABORA, HA HECHO MAS COMPLICADO CADA DIA EL CUMPLIMIENTO DE TODAS LAS OBLIGACIONES QUE DE ELLAS EMANAN.

2.1 LEY FEDERAL DEL TRABAJO.

EN PRIMER LUGAR DEBE SENALARSE LA LEY FEDERAL DEL TRABAJO COMO DOCUMENTO INDISPENSABLE PARA EL CUMPLIMIENTO DEL PAGO DE SALARIOS.

LA JORNADA LEGAL ORDINARIA ES AUN DE 48 HORAS SEMANARIAS PARA LOS TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCION. PUEDE DIVIDIRSE ESTA JORNADA EN JORNADAS DIARIAS QUE EXCEDAN LAS 8 HORAS DE LUNES A VIERNES, SI EL SABADO SE TRABAJAN MENOS HORAS, SIEMPRE Y CUANDO SE CUMPLA EL TOTAL SEMANARIO.

LAS HORAS QUE EXCEDAN LA JORNADA SEMANAL, SE CONSIDERAN COMO EXTRAORDINARIAS Y DEBEN PAGARSE AL DOBLE DE LAS ORDINARIAS SIEMPRE Y CUANDO NO SE EXCEDAN DE NUEVE SEMANARIAS.

EL TRABAJO EN CIERTAS DIAS FESTIVOS DEL ANO DEBE PAGARSE A RAZON DE TRES VECES SU IMPORTE ORDINARIO O SI SE EXCEDEN DEL LIMITE SEMANAL DE HORAS EXTRAORDINARIAS PREVISTAS.

EN GENERAL SE CONSIDERA QUE UNA JORNADA DIURNA NO DEBE EXCEDER DE 8 HORAS, UNA JORNADA MIXTA DE 7 HORAS Y UNA NOCTURNA DE 6 HORAS. ESTA DISPOSICION HA SIDO DIFICIL DE RESPETARSE EN LA CONSTRUCCION.

TAMBIEN SENALA LA LEY LA OBLIGACION DE DAR TIEMPO PARA TOMAR LOS ALIMENTOS SI LA JORNADA ES CORRIDA. SI LA JORNADA DE TRABAJO SE DIVIDE, DEBE DARSELES TIEMPO PARA REGRESAR A SU HOGAR O TOMAR LOS ALIMENTOS FUERA DEL SITIO DE LA OBRA.

EN OBRAS O SITIOS EN DONDE NO SE CUENTA CON TRANSPORTES PUBLICOS ES NECESARIO PROPORCIONARLO A LOS TRABAJADORES Y EL TIEMPO SE COMPUTA EN LA JORNADA DE TRABAJO.

IGUALMENTE EXISTE LA OBLIGACION DE PROPORCIONAR HABITACION EN CONDICIONES HIGIENICAS SI NO SE ENCUENTRA EL SITIO DE TRABAJO EN POBLACIONES.

CON RESPECTO A LAS PRESTACIONES SOCIALES LA LEY SENALA LAS SIGUIENTES:

A).- ASISTENCIA MEDICA, DE NO EXISTIR SEGURO SOCIAL.

B).- DIAS FESTIVOS: 1° DE ENERO, 5 DE FEBRERO, 21 DE MARZO, 1° DE MAYO, 16 DE SEPTIEMBRE, 20 DE NOVIEMBRE Y 25 DE DICIEMBRE. EL 1° DE DICIEMBRE CADA 6 ANOS AL TOMAR POSESION EL NUEVO PRESIDENTE.

C).- INDEMNIZACIONES TOTALES O PARCIALES EN CASO DE ACCIDENTES, DE NO EXISTIR SEGURO SOCIAL.

D).- INDEMNIZACION POR DESPIDO INJUSTIFICADO.

E).- VACACIONES DE ACUERDO A LA ANTIGUEDAD.

F).- PRIMA DE VACACIONES.

G).- PRIMA DE ANTIGUEDAD.

H).- ENTRENAMIENTO Y CAPACITACION PROFESIONAL

I).- AGUINALDO ANUAL.

SI SE ESTABLECEN CONTRATOS INDIVIDUALES O CONTRATOS COLECTIVOS POR OBRA DETERMINADA, EL PAGO DE INDEMNIZACION POR DESPIDO NO PROCEDE SIEMPRE Y CUANDO SE AJUSTE A LOS TERMINOS DEL CONTRATO.

ALGUNAS PRESTACIONES SON IRRENUNCIABLES Y DEBEN PAGARSE AL TERMINO DEL CONTRATO EN FORMA TOTAL O PROPORCIONAL, COMO SON LAS VACACIONES, SI NO LAS GOZARON, LA PRIMA VACACIONAL, EL AGUINALDO ANUAL Y LA PRIMA DE ANTIGUEDAD EN LOS TERMINOS DE LA LEY.

2.2. LEY DEL SEGURO SOCIAL

LA LEY DEL SEGURO SOCIAL CUBRE LOS ASPECTOS MEDICOS, HOSPITALARIOS, SEGURO DE PENSION E INDEMNIZACIONES EN CASO DE ACCIDENTES, ABARCA AL TRABAJADOR Y SUS FAMILIARES. LAS PRIMAS DEL SEGURO SON IMPORTANTES Y SE ESTABLECE LA OBLIGACION DE AFILIAR A TODOS LOS TRABAJADORES EN DONDE EXISTA EL SERVICIO.

LA ELABORACION DE LIQUIDACIONES BIMESTRALES ES UN TRABAJO QUE GENERALMENTE HACEN LOS DEPARTAMENTOS DE CONTABILIDAD.

EL RESIDENTE DE OBRA DEBE COMPARTIR LA PREOCUPACION DEL CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES AL RESPECTO YA QUE LOS CAPITALES CONSTITUTIVOS QUE EL IMSS LLEGA A FINCAR POR INCUMPLIMIENTO DE LA LEY SON DE MONTOS SUMAMENTE CONSIDERABLES. IGUALMENTE EL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO SON EN GRAN PARTE, RESPONSABILIDAD DE LOS RESIDENTES.

2.3. INFONAVIT E ISPT

DENTRO DE LOS COSTOS DE CONSTRUCCION DEBEN TOMARSE EN CUENTA LOS PAGOS DEL 5% AL INFONAVIT Y EL 1% DE IMPUESTO SOBRE PRODUCTOS DEL TRABAJO QUE SE APLICAN AL PAGO DE SALARIOS Y QUE EN EL CASO DEL INFONAVIT CUBRE LA OBLIGACION DE PROPORCIONAR HABITACION A LOS TRABAJADORES, SENALADA EN LA LEY -

FEDERAL DEL TRABAJO.

2.4 EXISTEN OTRAS DISPOSICIONES LEGALES COMO LA RETENCION Y PAGO DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA DE LOS TRABAJADORES, DE LA ELABORACION O VIGILANCIA DE LAS DECLARACIONES ANUALES POR EL MISMO CONCEPTO. LA RETENCION Y PAGO DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA A SUBCONTRATISTAS QUE ESTEN BAJO EL REGIMEN DE CONSTRUCTORAS Y DE OTRAS OBLIGACIONES MERCANTILES PROPIAS DE CUALQUIER NEGOCIO O EMPRESA.

2.5 CONTRATO COLECTIVO DE TRABAJO

EN GENERAL, POR SU PROPIA NATURALEZA, LA CONSTRUCCION OCUPA SUFICIENTES TRABAJADORES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE CONTRATOS COLECTIVOS DE TRABAJO. EXISTEN EN EL PAIS CONFEDERACIONES DE SINDICATOS DE TRABAJADORES COMO LA CTM, CROC, ETC. EN QUE SE AGRUPAN FEDERACIONES LOCALES Y EN ESTAS, A SU VEZ, SINDICATOS ESPECIALIZADOS ENTRE ELLOS EL DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION.

ESTA ORGANIZACION SINDICAL PERMITE EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CONTRATOS COLECTIVOS CON LAS CENTRALES, CON LAS FEDERACIONES O CON LOS SINDICATOS LOCALES. DEPENDE DEL TAMANO DE LAS EMPRESAS LA CONVENIENCIA DE CON QUIEN SE FIRME EL CONTRATO.

TAMBIEN DEBE MENCIONARSE QUE EN MUCHAS OCASIONES, SOBRE TODO EN LA RAMA INDUSTRIAL, COMO PEMEX, ETC., QUE YA LOS PROPIETARIOS HAN ESTABLECIDO OBLIGACIONES DE AFILIACION A SUS SINDICATOS DEL PERSONAL DE CONSTRUCCION CUANDO LO REQUIERAN EN SUS INSTALACIONES. DEBE EL CONSTRUCTOR INVESTIGAR LAS CONDICIONES PREVIAMENTE, PARA PODER DAR CUMPLIMIENTO A SUS OBLIGACIONES.

EL CONSTRUCTOR SE OBLIGA A RETENER LAS CUOTAS SINDICALES A LOS TRABAJADORES Y PAGARLAS AL SINDICATO, ASI COMO ACEPTAR UNO O VARIOS DELEGADOS SINDICALES CON QUIENES DISCUTIR EL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO.

ESTOS CONTRATOS COLECTIVOS SON EL INSTRUMENTO LEGAL QUE AMPARA EN LA MAYORIA DE LOS CASOS LA TEMPORALIDAD DEL TRABAJO Y AQUELLAS OTRAS PRESTACIONES ADICIONALES A LAS QUE MARCA LA LEY.

2.6 LEY DE SALARIOS MINIMOS.

ADEMAS DEL SALARIO MINIMO GENERAL POR REGIONES, EL CONSTRUCTOR DEBE CUMPLIR CON LOS SALARIOS MINIMOS ESPECIALIZADOS, IGUALMENTE POR REGIONES Y QUE YA INCLUYEN POR LO MENOS A CARPINTEROS, FIERREROS, SOLDADORES, OPERADORES DE CIERTAS MAQUINAS, ETC.

3. INSTALACIONES PROVISIONALES.

EL TAMANO Y DURACION DE UNA OBRA ESTABLECEN LA NECESIDAD DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES.

TAMBIEN LA UBICACION DE UNA OBRA ESTABLECE LA NECESIDAD DE INSTALACIONES COSTOSAS COMO SON LOS CAMPAMENTOS, QUE NO SOLAMENTE IMPLICAN LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS FAMILIARES O INDIVIDUALES, SINO TAMBIEN DE SITIOS PARA ESPARCIMIENTO, ABASTECIMIENTO DE ALIMENTOS, SERVICIOS MEDICOS Y HOSPITALARIOS, ETC. CON SUS CORRESPONDIENTES OBRAS DE DOTACION Y RED DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADOS, ILUMINACION, ETC.

POR LO QUE A INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LA CONSTRUCCION SE REFIERE, SE PUEDE DECIR QUE LO MINIMO SERIAN LAS OFICINAS DE TRABAJO, EL ALMACEN DE MATERIALES Y EL TALLER DE REPARACION DE MAQUINARIA CUANDO SE REQUIERA.

LAS OFICINAS PARA PERSONAL TECNICO, PERSONAL ADMINISTRATIVO Y EN OCASIONES PARA LA SUPERVISION.

EL ALMACEN DE MATERIALES DEBE SER EL SITIO QUE PERMITA POR SU ACONDICIONAMIENTO EL CONTROL ESTRICTO DE LOS MISMOS. GENERALMENTE SE COMPONE DE UN ESPACIO CERCADO AL AIRE LIBRE PARA EL ALMACENAMIENTO DE MATERIALES QUE ASI PUEDAN CONSERVARSE COMO VARILLA, BLOCKS, ETC. Y UN LOCAL CERRADO Y CUBIERTO PARA ALMACENAMIENTO DE ARTICULOS PEQUENOS O DELICADOS COMO REFACCIONES, CLAVOS, ARTICULOS DE FERRETERIA, HERRAMIEN-

TAS, ETC.

PARA LUBRICANTES, COMBUSTIBLES Y DINAMITA EXISTEN DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS EN CUANTO A SU UBICACION Y FORMA DE ALMACENAMIENTO.

ES IMPORTANTE SENALAR LA NECESIDAD DE UN CONTROL RIGIDO Y ADECUADO PARA LOS MATERIALES. LA FORMA MAS COMUN ES MEDIANTE VALES DE ALMACEN EN QUE SE SENALA LA CANTIDAD Y DESTINO DE LOS MATERIALES.

FRECUENTEMENTE SE OLVIDA DENTRO DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES LA CONSTRUCCION DE SERVICIOS SANITARIOS ADECUADOS TANTO EN OFICINAS Y ALMACENES, COMO PARA LOS TRABAJADORES. EXISTEN SERVICIOS SANITARIOS PORTATILES QUE RESUELVEN ESTA NECESIDAD.

4. ORGANIZACION DE OBRA

LA ORGANIZACION DE UNA OBRA ES FUNDAMENTAL PARA SU REALIZACION. DEBE SER FLEXIBLE Y ADECUADA, NO TANTO PARA LA EJECUCION MISMA DE LOS TRABAJOS, COMO PARA SU CONTROL DE COSTOS, TIEMPOS, ETC.

A RESERVA DE DISCUTIR VARIAS ALTERNATIVAS, PUEDE SENALARSE QUE COMO MINIMO, LA ORGANIZACION DEBE INTEGRAR LOS SIGUIENTES GRUPOS:

- MANO DE OBRA DIRECTA.
- PERSONAL TECNICO.
- PERSONAL ADMINISTRATIVO.
- PERSONAL DE SERVICIOS DE APOYO: COMPARAS, ABASTECIMIENTOS, ALMACENES, REPARACION DE MAQUINARIA, VIGILANCIA.

LA NATURALEZA, TAMANO, UBICACION, ESPECIALIDAD, ETC. VAN CONFIGURANDO LAS ORGANIZACIONES MAS ADECUADAS. SE PRESENTAN PARA DISCUSION ALGUNAS ALTERNATIVAS QUE SE RELACIONAN CON LAS OFICINAS CENTRALES EN DETERMINADOS CASOS.

RESIDENTE DE OBRA

DESCRIPCION DEL PUESTO.- EL RESIDENTE DE OBRA DEBERA ENCARGARSE DE COORDINAR Y DIRIGIR TODOS LOS RECURSOS QUE A SU DISPOSICION PONE LA COMPANIA, TANTO HUMANOS COMO MATERIALES HERRAMIENTAS Y MAQUINARIA PARA QUE LA OBRA ASIGNADA SE EJECUTE DE ACUERDO CON LOS PROGRAMAS, PLANOS Y ESPECIFICACIONES DE CALIDAD SENALADOS EN EL PLAN DE OBRA ELABORADO PREVIAMENTE, ASI COMO OBTENER COMO MAXIMO LOS COSTOS SENALADOS EN EL MISMO PLAN. TAMBIEN, SERA EL ENCARGADO EN PRIMERA INSTANCIA DE MANTENER CON SU SUPERVISOR DEL CLIENTE LAS MEJORES RELACIONES.

DIMENSION DEL PUESTO

- MONTO DE LA OBRA MENSUAL O ANUAL BAJO SU RESPONSABILIDAD.
- NUMERO DE PERSONAS BAJO SU CONTROL
- SUB-CONTRATOS Y ABASTECIMIENTO BAJO SU CONTROL
- PROCESOS CONSTRUCTIVOS BAJO SU RESPONSABILIDAD

ORGANIZACION

- REPORTA A UN SUPERINTENDENTE O GERENTE DE CONSTRUCCION.
- SE RELACIONA CON OTROS RESIDENTES DE OBRAS MAYORES.
- SE RELACIONA CON EL CONTRALOR O CONTADOR SOBRE TODO EN ASUNTOS RELATIVOS A COSTOS Y CONTROLES ESTABLECIDOS.
- TAMBIEN DEBE RELACIONARSE CON ALMACENISTA, ENCARGADO DE MAQUINARIA, SUBCONTRATISTAS Y PROVEEDORES.
- TIENE CONTACTO PERMANENTE O ESPORADICO CON EL SUPERVISOR DEL CLIENTE.

FUNCIONES

SUS FUNCIONES DETALLADAS SE EXPRESAN POR SEPARADO, SIN EM

BARGO, DEBE TENER UNA GRAN INICIATIVA PARA AFRONTAR CONTINUAMENTE SITUACIONES INESPERADAS Y RESOLVERLAS ADECUADAMENTE YA QUE DE SU ACTUACION DEPENDEN MUCHO LOS COSTOS Y POR TANTO LAS UTILIDADES QUE SE OBTENGAN.

SU TRABAJO GENERALMENTE ESTA EN EL CAMPO POR LAS MANANAS Y PARTE DE LA TARDE Y EL RESTO DE LA TARDE DEBE DEDICARLO A TRABAJO DE ESCRITORIO. PARA SALIR ADELANTE DEBE SER UNA PERSONA DISCIPLINADA Y PREVISORA.

RETOS A LOS QUE SE ENFRENTA

- SITUACIONES DIFICILES POR CAUSA DE LOS FENOMENOS NATURALES COMO LLUVIAS, MAL TIEMPO, ETC. QUE LE LLEGAN A ALTERAR FUNDAMENTALMENTE SUS PLANES CON EFECTOS NEGATIVOS EN COSTOS Y TIEMPOS DE PROGRAMA.
- SITUACIONES DIFICILES E INESPERADAS, MOTIVADAS POR CONTROLES DE LAS AUTORIDADES LOCALES, DE LOS CLIENTES, ETC.
- MANO DE OBRA POCO ESPECIALIZADA Y PERSONAS DE CULTURA RUDIMENTARIA.
- MAESTROS O CABOS EXPLOTADORES DEL PERSONAL O DE MINIMAS HABILIDADES GERENCIALES Y DE LIDERAZGO.
- UNA GRAN MOVILIDAD YA QUE ALGUNAS OBRAS SON DE CORTA DURACION, LO QUE TIENE REPERCUSIONES FAMILIARES.
- POCA OPORTUNIDAD A MEJORAR PROFESIONALMENTE POR MEDIO DE CURSOS DE TIPO ACADEMICO.
- POCA PREPARACION GERENCIAL Y ADMINISTRATIVA POR SUS ANTECEDENTES ACADEMICOS.

FUNCIONES

1.- DEBE CONOCER AL INICIAR LA OBRA:

1.1.- EL PLAN DE LA OBRA
1.2.- LOS PLANOS DEL AREA QUE SE LE ASIGNA
1.3.- LAS ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION
1.4.- EL PERSONAL DE SUPERVISION Y DE SU JEFE, LAS POLITICAS RESPECTO A LA SUPERVISION
1.5.- CONTRATOS DE OBRA DE SUBCONTRATISTAS.
1.6.- VOLUMENES DE OBRA POR EJECUTAR A TRAVES DE UNA CUBICACION DE LOS PLANOS QUE DEBERA HACER, DETERMINANDO NECESIDADES DE MATERIALES Y QUE LE DEBEN SERVIR PARA COMPARAR CON EL PRESUPUESTO Y HACER SUS DESTAJOS SEMANALES.

2.- PROGRAMACION

2.1.- DEBE ELABORAR Y SOMETER A LA APROBACION DE SU JEFE UN PROGRAMA DE DOS SEMANAS POR ANTICIPADO, EL QUE DEBE AJUSTARSE AL PROGRAMA GENERAL Y LAS CORRECCIONES QUE DE EL SE HAGAN.
2.2.- DE LA PROGRAMACION DEL INCISO ANTERIOR, DEBE OBTENER REQUERIMIENTOS DE PERSONAL Y CANTIDADES DE MATERIALES Y EQUIPO QUE NECESITARA.
2.3.- DE ACUERDO CON SU JEFE DEBE OCUPARSE DE QUE LOS ELEMENTOS QUE NECESITA SEGUN EL INCISO ANTERIOR, SE TENGAN CON LA ANTICIPACION DEBIDA.

3.- CALIDAD, EFICIENCIA, SEGURIDAD

3.1.- SERA EL RESPONSABLE DIRECTO DE LA CALIDAD DE LOS TRABAJOS Y DE QUE SE AJUSTEN A LAS ESPECIFICACIONES POR LO QUE DIARIAMENTE DEBERA SUPERVISAR LA OBRA A SU CARGO. SIN QUE SEA EXHAUSTIVA LA SIGUIENTE ENUMERACION DEBE:

A) OBTENER CILINDROS PARA PRUEBA DE CON

CRETOS QUE SE FABRIQUE O RECIBA PREMEZCLADO Y ENVIARLOS OPORTUNAMENTE AL LABORATORIO.

B) SUPERVISAR LAS PROPORCIONES DEL CONCRETO QUE SE FABRIQUE EN LA OBRA

C) SUPERVISAR EL VIBRADO DEL CONCRETO, ESPECIALMENTE EL PICADO EN CASTILLOS Y COLUMNAS.

D) SUPERVISAR LOS ARMADOS DE FIERRO DE REFUERSO Y VERIFICAR CON LOS PLANOS

E) DISENAR Y SUPERVISAR LAS CIMBRAS DE MADERA O METALICAS.

F) SUPERVISAR LOS NIVELES DE CIMBRAS EN LOSAS Y TRABES Y LOS PLOMOS EN COLUMNAS.

G) SUPERVISAR LOS PLOMOS Y NIVELES EN MUROS.

H) EVITAR A COMO DE LUGAR LA ROTURA POSTERIOR DE LEMENTOS DE CONCRETO YA COLADOS, SALVO POR DEFECTOS DE CALIDAD.

I) CUIDAR ESPECIALMENTE LOS COLADOS DE CONCRETO APARENTES PARA EVITAR LECHADEADOS POSTERIORES.

K) SUPERVISAR QUE LOS TRABAJOS UNA VEZ TERMINADOS QUEDEN LIMPIOS DE CHORREADAS, CLAVOS, PEDAZOS DE MADERA, ALAMBRES, ETC. ANTES DE RECIBIRLOS Y LIQUIDARLOS. ETC.

3.2.- SIENDO EL RESPONSABLE DIRECTO DE LA MANO DE OBRA, OBTENDRA RENDIMIENTOS DE LA MISMA, DIARIOS O ESPORADICOS SEGUN LE INDIQUE SU JEFE.

3.3.- DEBERA VIGILAR QUE LOS OBREROS TENGAN SU CASCO DE SEGURIDAD Y NO EFECTUEN MANIOBRAS PELIGROSAS.

4.- PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION.

4.1.- DEBERA VIGILAR QUE SE SIGAN LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION ADECUADOS Y SENALADOS EN EL PLAN DE LA OBRA.

4.2.- TIENE GRAN LIBERTAD Y DEBE APROVECHAR UNA GRAN INICIATIVA PARA SUGERIR A SU JEFE Y CONSEGUIR SU APROBACION SOBRE NUEVOS PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS QUE, DEBIDAMENTE JUSTIFICADOS, REPRESENTEN ALTERNATIVAS MEJORES A LOS SENALADOS EN EL PLAN.

4.3.- SIENDO EL PROGRAMA DE REDUCCION DE COSTOS UN PROGRAMA PERMANENTE Y DE PRIMORDIAL IMPORTANCIA, TODO CAMBIO A PROCEDIMIENTOS DEBE JUSTIFICARSE POR MEDIO DE UN ANALISIS DE COSTO QUE DEBERA ELABORAR EL RESIDENTE CON AYUDA DE CONTRALORIA.

4.4.- DEBERA EXPLICAR CLARAMENTE ANTES DE INICIAR LA OBRA A LOS MAESTROS O SOBRESTANTES LOS PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS A SEGUIR.

5.- CUBICACIONES Y LIQUIDACIONES

5.1.- SEMANALES

5.1.1.- DEBE CUBICAR LOS VOLUMENES DE OBRA REALES EJECUTADOS PARA PREPARAR LOS DESTAJOS Y LIQUIDACIONES Y PASARLOS AL DEPARTAMENTO DE CONTRALORIA PARA ELABORAR LOS ANALISIS DE COSTOS.

5.1.2.- DEBE PREPARAR LOS DESTAJOS SEMANALES DE MANO DE OBRA CERCIORANDOSE QUE SON LOS VOLUMENES REALES EJECUTADOS.

LOS DESTAJOS SERAN PRESENTADOS A SU JEFE PARA SU APROBACION Y TRAMITE DE PAGO.

5.1.3.- CON LOS VOLUMENES CUBICADOS DEBERA PREPARAR EL % DE AVANCE DE OBRA DE LOS CONCEPTOS SENALADOS EN EL PLAN.

5.1.4.- PREVIA A LA EJECUCION DE TRABAJOS NO INCLUIDOS EN EL PLAN, DEBERA RECABAR LA APROBACION DE SU JEFE.

5.2.- MENSUALES Y QUINCENALES

5.2.1.- ELABORARA LAS ESTIMACIONES DE LOS TRABAJOS ASIGNADOS PARA SU PRESENTACION Y AUTORIZACION POR PARTE DEL CLIENTE.

5.2.2.- HARA LAS ESTIMACIONES DE SUB-CONTRATISTAS.

6.- TIEMPO EXTRA

6.1.- PARA TRABAJAR TIEMPO EXTRAORDINARIO, DEBERA RECABAR LA APROBACION DE SU JEFE INMEDIATO.

7.- ASISTENCIA A JUNTAS

7.1.- DEBERA ASISTIR DEBIDAMENTE PREPARADO, CON LOS DATOS NUMERICOS NECESARIOS A LAS JUNTAS CON SU JEFE INMEDIATO A FIN DE REVISAR LOS AVANCES DE PROGRAMA, ELABORAR PLANES INMEDIATOS, ETC.

7.2.- TAMBIEN DEBERA PLANTEAR EN DICHAS JUNTAS SUS NECESIDADES DE MATERIALES, MAQUINARIA Y MANO DE OBRA DEBIDAMENTE FUNDAMENTADAS.

8.- REQUISICIONES DE MATERIALES, EQUIPO Y HERRAMIENTA

8.1.- TODA REQUISICION DEBERA SER PRESENTADA A SU JEFE PARA APROBACION Y TRAMITE.

9.- PERSONAL

9.1.- DEBE VIGILAR QUE TODO EL PERSONAL QUE SE CONTRATE

CUMPLA CON LOS REQUISITOS DE REGISTRO FEDERAL DE CAUSANTES, AFILIACION AL IMSS E INGRESO AL SINDICATO CORRESPONDIENTE.

10.- INFORMES

10.1.- DIARIOS

10.1.1.- EN OBRAS EN QUE NO EXISTA ALMACENISTA, DEBERA NOTIFICAR AL CONTRALOR SOBRE LAS ENTRADAS DE MATERIAL Y EQUIPO LLENANDO LA FORMA EXPROFESO.

10.1.2.- DEBE DAR AVISO DE INMEDIATO DE CUALQUIER ACCIDENTE DE TRABAJO A CONTRALORIA.

10.2.- SEMANALES

10.2.1.- DESTAJOS DE MANO DE OBRA LOS JUEVES ANTES DE LAS 11:00 A.M.

10.2.2.- LA LISTA DE RAYA FIRMADA LOS LUNES

10.2.3.- AVANCE DE OBRA

10.2.4.- JUSTIFICACIONES DE CAJA CHICA

10.3.- MENSUALES O QUINCENALES

10.3.1.- ESTIMACIONES AL CLIENTE

10.3.2.- AVANCE DE OBRA

10.3.3.- LIQUIDACIONES A SUB-CONTRATISTAS.

11.- CONTROL DE PLANOS, ESPECIFICACIONES, NORMAS, ETC.

11.1.- DEBERA LLEVAR UN REGISTRO MINUCIOSO DE TODOS LOS CAMBIOS EN PLANOS Y ESPECIFICACIONES, REVISANDOLOS CONTRA LOS ANTERIORES Y DE PREFERENCIA DEVOLVIENDOLOS.

12.- BITACORA DE OBRA

12.1.- DEBERA LLEVAR UNA BITACORA DE OBRA EN QUE SE ANOTARAN TODOS LOS CAMBIOS, OBSERVACIONES Y ACONTECIMIENTOS IM

IMPORTANTES DE LA OBRA. ESTA BITACORA DEBERA SER USADA EN SUS RELACIONES CON EL CLIENTE Y DEBERA CONSERVARLA EN BUEN ESTADO PARA DEVOLVERLA A LA OFICINA CENTRAL AL TERMINAR LA OBRA.

12.2.- DONDE SEA NECESARIO, DEBERA LLEVAR LA BITACORA OFICIAL PARA SER EXHIBIDA ANTE LAS AUTORIDADES CORRESPONDIENTES Y SE ENCARGARA DE REGISTRAR LO QUE LOS REGLAMENTOS EXIGEN.

13.- LISTAS DE RAYA

13.1.- DEBERA AUTORIZAR LAS LISTAS DE RAYA DEL PERSONAL BAJO SU MANDO ELABORADAS SEMANALMENTE, HACIENDOSE RESPONSABLE PRINCIPALMENTE DE SU ADECUADA CLASIFICACION, CANTIDAD DE PERSONAL Y TIEMPOS TRABAJADOS.

centro de educación continua
división de estudios superiores
facultad de ingeniería, unam

RESIDENTES DE CONSTRUCCION

PLANEACION, PROGRAMACION Y CONTROL DE PROYECTOS (OBRAS)

ING. MARCELO ESMENJAUD C.

Junio, 1979

PLANEACION, PROGRAMACION Y CONTROL DE PROYECTOS

C O N T E N I D O

I. OBJETIVOS

Dos son los objetivos esenciales que se pretenden cubrir durante el desarrollo del tema:

1) Presentar al C.P.M. como un sistema general para el control de proyectos.

   - Es frecuente considerar al C.P.M. (Critical Path Method) como un método de programación, más que como un sistema de control. Su aplicación se ha orientado en la mayor parte de los casos a la programación de tiempo ejecutado únicamente, desaprovechando así su gran potencial como herramienta de programación y control general de proyectos y obras.

     En realidad el C.P.M. es un sistema procesador de información con varios niveles de aplicación, que puede utilizarse para producir la información requerida en la mayoría de las decisiones gerenciales, tanto de quien solicita los trabajos, como de quien los ejecuta.

     A fin de cubrir este objetivo, se involucrarán en la programación los distintos recursos que se presentan durante el desarrollo de un proyecto u obra (tiempo, personal, materiales, equipo y dinero), mostrando la interrelación que guardan entre sí todos ellos.

2) Proporcionar la técnica necesaria para la utilización inmediata del C.P.M. en la forma más práctica posible.

   - A partir de la fecha del nacimiento de estas técnicas en 1958 se han desarrollado una gran cantidad de variaciones o "presentaciones" que difieren entre sí en ciertos elementos de forma, conservando en todos ellos la técnica básica de fondo.

     Para lograr el presente objetivo, se estudiarán las técnicas básicas del método, mediante una "presentación" convencional en la que se proporciona la información a través de los eventos y de gráficas tabulares.

Inmediatamente después y en base a las técnicas básicas anteriores, se ofrecerá una "presentación" bastante práctica mediante mapas de proyecto, para ser utilizada directamente por el personal de una obra.

Posteriormente se analizará el impacto que tiene la relación tiempo-costo en la programación y control de un proyecto. Por último y en forma general, se asentarán las bases para la asignación y nivelación de los recursos que comprende la programación de manera que sirvan como elementos de control.

II. REFERENCIA HISTORICA

- Métodos utilizados para el control de proyectos:

1) Experiencia e intuición (antes de 1870)

2) Taylor.- Primeros estudios de tiempo y movimiento (1870)

3) Diagrama de Gantt.- (1915)

4) Diagrama de flechas y ruta crítica (1958)

5) Combinación de diagrama de flechas y estadística (1963).

Posteriormente a los estudios de tiempo y movimiento de F. Taylor, surgió la teoría de Gantt, aplicable a cualquier tipo de Industria.

Henry Gantt, basándose en los rudimentarios diagramas de barras, usó su sistema por primera vez durante la primera guerra mundial y en febrero de 1918 publicó un artículo sobre este tema en "Industrial Management".

La gráfica de Gantt contiene solamente líneas rectas. La primera empleada en la industria de la construcción, fue desarrollada por el Profesor David B. Porter de la Universidad de Nueva York y miembro del Staff de Gantt en Frankford, habiendo sido aplicada en la construcción de un Arsenal en 1917.

Otras de las gráficas originales de Gantt fueron para los siguientes conceptos:

Comportamiento Hombre-Máquina

Lay-out (trabajo vs. maquinaria y lugares de trabajo).

Gráficas de carga

A la muerte de Gantt, Wallace Clark siguió desarrollando esta técnica en planeación y desarrollo de trabajos en proyectos y programas industriales (Wallace Clark, "The Gantt Chart" The Ronald Press Company, New York 1922).

El uso del método de Gantt es muy amplio, tanto en labores de planeación como de control y forma base de un gran número de tableros de planeación, que se encuentran disponibles en la actualidad.

Posteriormente en 1958 la Armada de los E.E.U.U. contrató a la compañía de consultores administrativos Booz, Allen & Hamilton para estudiar la aplicabilidad de métodos modernos estadísticos y matemáticos a la programación y control de proyectos. De sus estudios se desarrolló la técnica conocida como PERT (Program Evaluation and Review Technique).

En 1958, también surgió el de C.P.M. o método del Camino Crítico desarrollado por Kelley y Walker. Tanto el PERT como el C.P.M. son utilizados para la planeación y control de proyectos, teniendo como base común el diagrama de flechas.

El PERT maneja como recurso fundamental el tiempo, en tanto que el C.P.M. el costo.

III. CARACTERISTICAS Y VENTAJAS

El C.P.M. difiere de los métodos tradicionales de planeación y programación en dos cosas fundamentales:

1) Separa la planeación de la programación. Planeación consiste en determinar qué actividades se van a efectuar en un

proyecto y qué orden de ejecución deben tener. Programación es el acto de trasladar el plan a una tabla de recursos.

2) Relaciona directamente tiempo y costo. Esto indica que los tiempos de una actividad en un proyecto pueden acortarse por medio de un aumento en el costo mínimo de esa actividad.

Resulta conveniente destacar la necesidad de actualizar constantemente la información vertida en el C.P.M., con objeto de contar con resultados acordes a la realidad. En ocasiones la ruta crítica original cambia debido a situaciones propias que se presentan durante el desarrollo de un proyecto.

Las principales ventajas que ofrece el método son las siguientes:

a) Suministra una base disciplinada para la planeación de un proyecto.

b) Proporciona una idea clara del alcance del proyecto.

c) Es un vehículo importante para la evaluación de estrategias y objetivos.

d) Elimina con gran medida la posibilidad de omitir un trabajo que pertenezca al proyecto.

e) Mostrando las interrelaciones entre los trabajos, señala las responsabilidades de los diferentes grupos o departamentos involucrados.

f) Hace posible la "dirección por excepción" llamando la atención del ejecutivo a aquéllas actividades que están o estarán en dificultades.

g) Forma un útil y completo record del desarrollo de las obras y proyectos.

IV. TECNICAS DEL METODO

El C.P.M. es aplicable a todo tipo de proyectos, entendiéndose por tal al conjunto de actividades dirigidas a la consecución

de un objetivo único. Un proyecto comprende una acción futura y todos los actos involucrados en obtener el fin fijado.

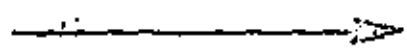
Cada proyecto tiene una estructura propia, debido a las dependencias y circunstancias esenciales de las actividades individuales requeridas para su terminación. Cualquier plan para la ejecución de un proyecto debe tomar en cuenta esas dependencias.

En estas condiciones el C.P.M. perfila la conveniencia de planear primero y programar después, dejando solo a la programación el aspecto cuantitativo.

El método se inicia con un diagrama de flechas que incorpora todos los elementos de un proyecto. Las operaciones, métodos y recursos (tiempo, dinero, personal, equipo y material) más las condiciones impuestas (diseño, tiempo de entrega, aprobación, presupuesto, fecha de terminación, etc.) están agrupadas en un plan coordinado que es el diagrama de flechas.

La "presentación" que a continuación se expone, tiene un enfoque pedagógico muy conveniente a efectos de proporcionar una base técnica en el alumno que le permita interpretar las distintas "presentaciones" que existen en la práctica y desarrollar las bases fundamentales del método de acuerdo a sus propias necesidades.

Cada actividad se representa en este diagrama por una flecha.



La longitud o dirección de una flecha no tienen significado. El tiempo se dice que fluye de la cola a la punta de la flecha. Las flechas se interconectan para mostrar la secuencia en que las actividades deben desarrollarse, obteniéndose como resultado final el Diagrama de Flechas.

Cada vez que se va a trazar una flecha deben hacerse tres preguntas:

a) ¿Qué otra(s) actividad(es) debe(n) estar terminada(s) antes de que pueda iniciar ésta?

b) ¿Qué actividad(es) puede(n) efectuarse simultáneamente con ésta?

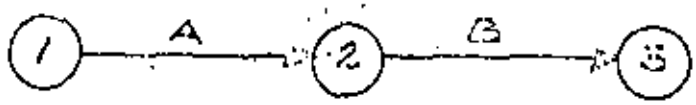
c) ¿Qué actividad(es) debe(n) seguir a ésta?

Con un conocimiento completo del proyecto por efectuarse, las respuestas a estas preguntas no deben presentar problemas y con ellas se puede desarrollar una red completa que represente un plan lógico para el desarrollo del proyecto.

La preparación del diagrama de flechas tiene tres reglas básicas que deben respetarse siempre:

Regla I - Eventos

Todas las actividades tienen un evento de origen y un evento final.



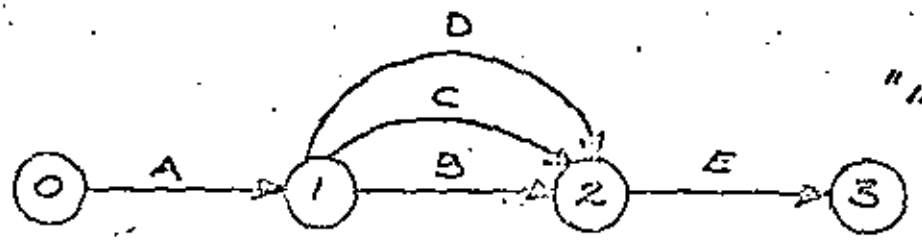
La actividad A tiene un origen (evento 1) y un final (evento 2)

La actividad B tiene un origen (evento 2) y un final (evento 3)

Después de que se termina la red, se le asignan números a los eventos para identificarlos, de preferencia en orden de secuencia de ejecución.

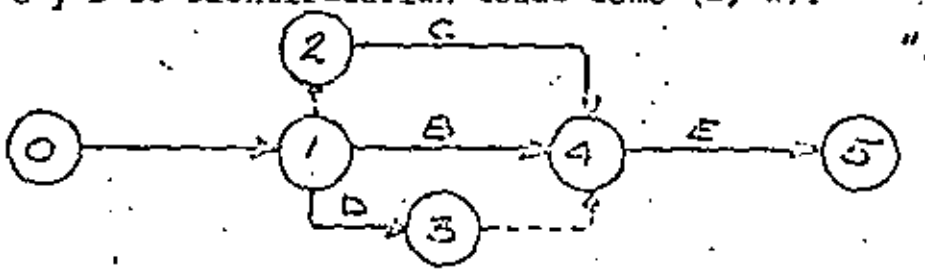
Regla II - Ramas Concurrentes

Una actividad de tiempo cero o "dummy" se usa para mantener la secuencia lógicamente correcta. Estas actividades se indican con flechas de líneas no contínuas, y también tienen eventos inicial y final. Cuando dos o más actividades tienen eventos inicial y final iguales, se utilizan "dummys" para todas las ramas con excepción de una, con el fin de que cada actividad puede identificarse separadamente por los números de los eventos inicial y final.



"INCORRECTO"

B, C y D se identificarían todas como (1, 2).



"CORRECTO"

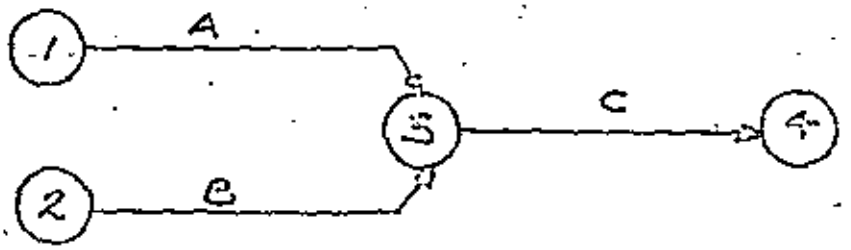
Actividad B identificada como (1, 4)

Actividad C identificada como (2, 4)

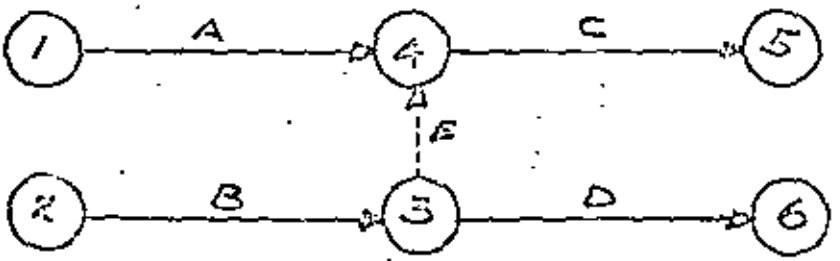
Actividad D identificada como (1, 3)

<u>Regla III - Ramas dependientes e independientes</u>

En todo proyecto existen relaciones de secuencia entre sus diferentes actividades, tales como:



En este ejemplo no se puede iniciar C sin haber terminado A y B. Si se añade otra actividad D que dependa de B pero que es independiente de A y C, el diagrama quedaría como sigue:



El diagrama ahora indica que C depende de A y B y que D depen de solamente de B.

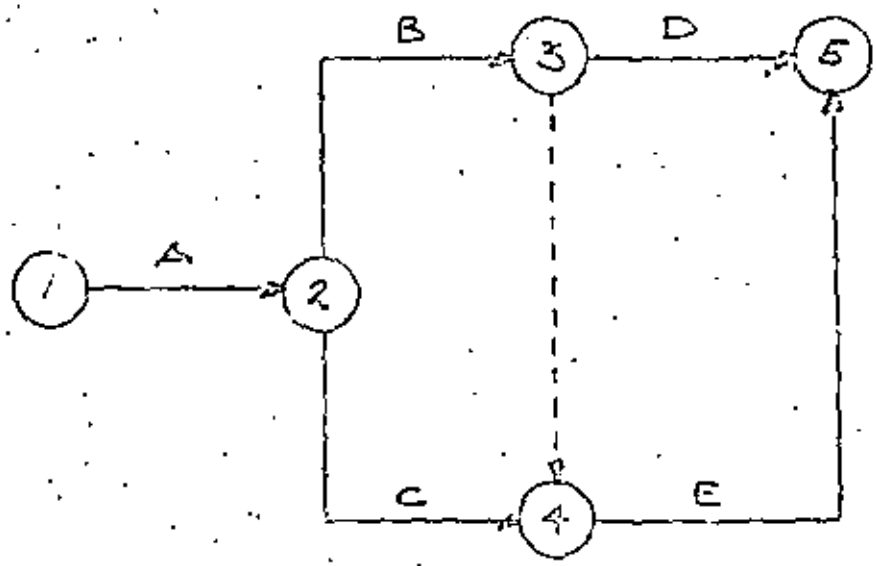
Numeración de Eventos

La numeración de eventos debe ser tal que siempre el número en el evento final de cada flecha es mayor que el del evento inicial. Sin embargo, los números no es necesario que sean consecutivos o que se inicien con el 1.

Ejercicios

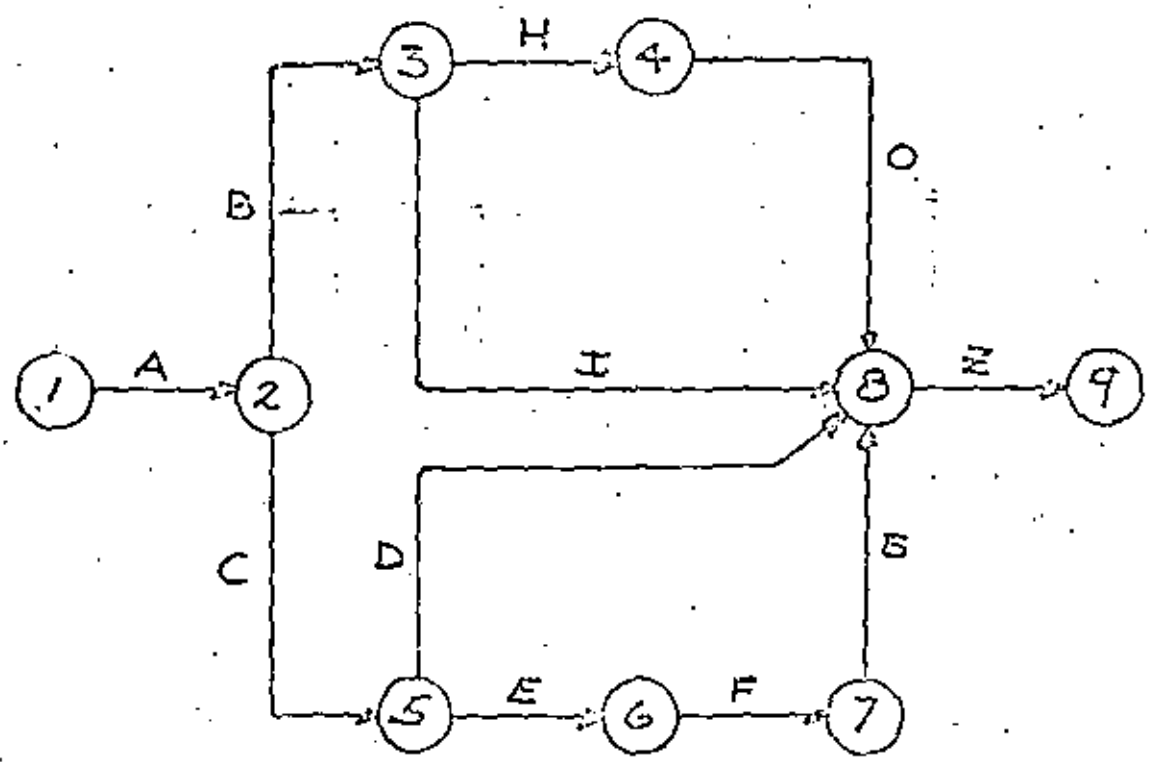
1. Un proyecto consiste de cinco actividades A, B,C,D,E. Dibujar el diagrama de flechas numerando los eventos, si:

   a) Las actividades B y C dependen solo de A.
   b) La actividad D depende de B,pero no de C.
   c) La actividad E depende de C y B.
   d) El proyecto se termina con D y E.



2. Dibujar un diagrama de flechas numerando los eventos con la siguiente información:

1) A es la primera actividad del Proyecto.
2) B y C son concurrentes en el inicio y dependen de A.
3) D y E son paralelas y dependen solamente de C.
4) F sigue a E y precede a G.
5) H e I pueden iniciarse después de B.
6) O sigue a H.
7) O, I, D y G deben terminarse antes que pueda iniciarse Z que es la última actividad.



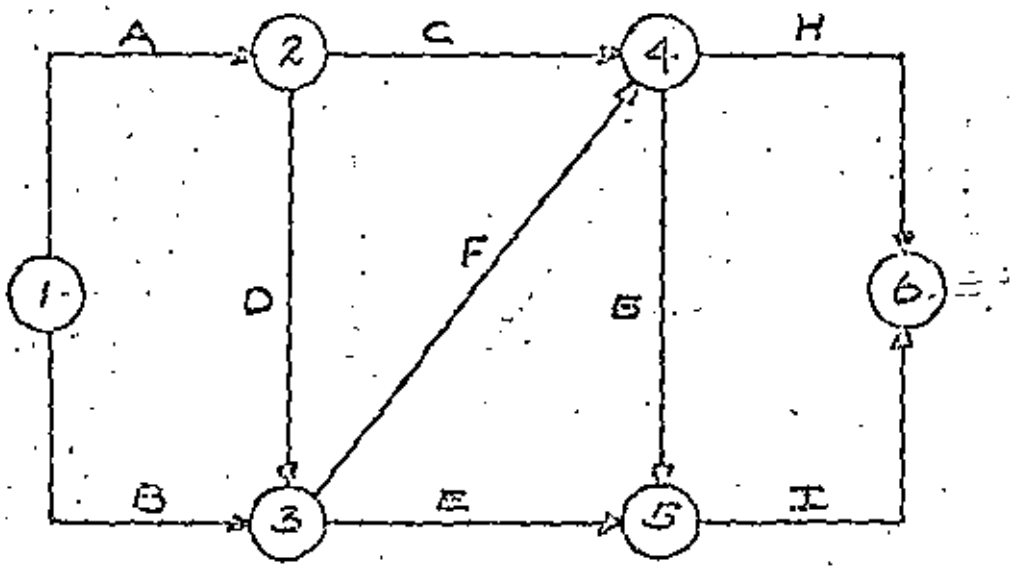
3. Un proyecto consta de 9 actividades: A, B, C, D, E, F, G, H, I. Dibujar el diagrama de flechas numerando los eventos si:

1) A y B pueden iniciarse inmediatamente.
2) C y D dependen de A y parten de un inicio común.
3) E depende de B y D.
4) F sigue a B y a D.
5) H puede empezar cuando terminen C y F.
6) G sigue a C y F.
7) Al terminar G y E puede empezar I.
8) El proyecto se termina con H e I.

Desarrollo

(Solución en la siguiente hoja)

Solución al Ejercicio #3



Fecha más Temprana de Iniciación

Al buscar la fecha de iniciación para una actividad, se encuentra algunas veces que existe una posible variación en esa fecha. Ciertas actividades pueden iniciarse en cualquier fecha dentro de un determinado período sin afectar la fecha de terminación del proyecto completo.

Otras actividades no pueden tener variación en su fecha de iniciación sin afectar la duración del proyecto.

Cualquier actividad que no acepta variación en su fecha de iniciación es crítica, y cualquier actividad cuya fecha de iniciación puede variarse dentro de un período es no-crítica.

Para encontrar la "fecha más temprana de iniciación" de cada actividad, se requieren tres cosas:

1) Fecha de iniciación del proyecto.

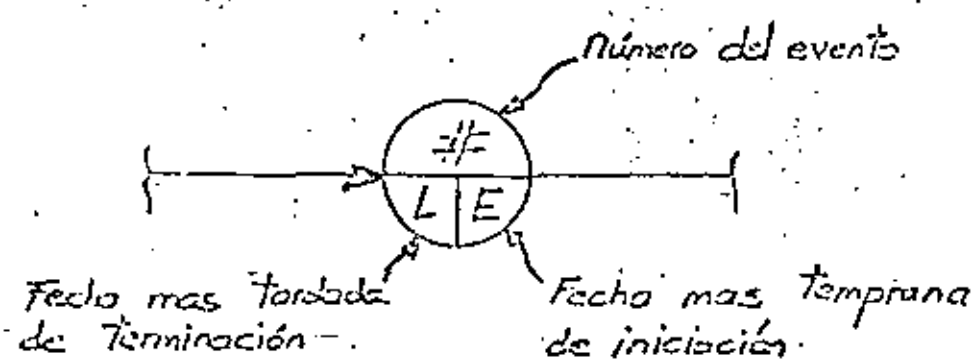
2) La secuencia de interrelación de todas las actividades.

3) La duración de cada actividad.

La primera puede eliminarse durante la fase de planeación considerando cero la fecha de iniciación del proyecto, a reserva de más tarde ponerle fecha. Esto tiene dos ventajas: a) Se puede iniciar la planeación y programación aunque no se conozca la fecha exacta de iniciación, b) es más conveniente trabajar con números como 2 6 10 que con fechas de calendario.

La segunda condición queda cubierta con el diagrama de flechas y la duración de cada actividad se estima de acuerdo con el método preseleccionado (historia, experiencia, rendimiento, etc.).

Como convención en esta "presentación" se utilizará la siguiente anotación para cada evento:



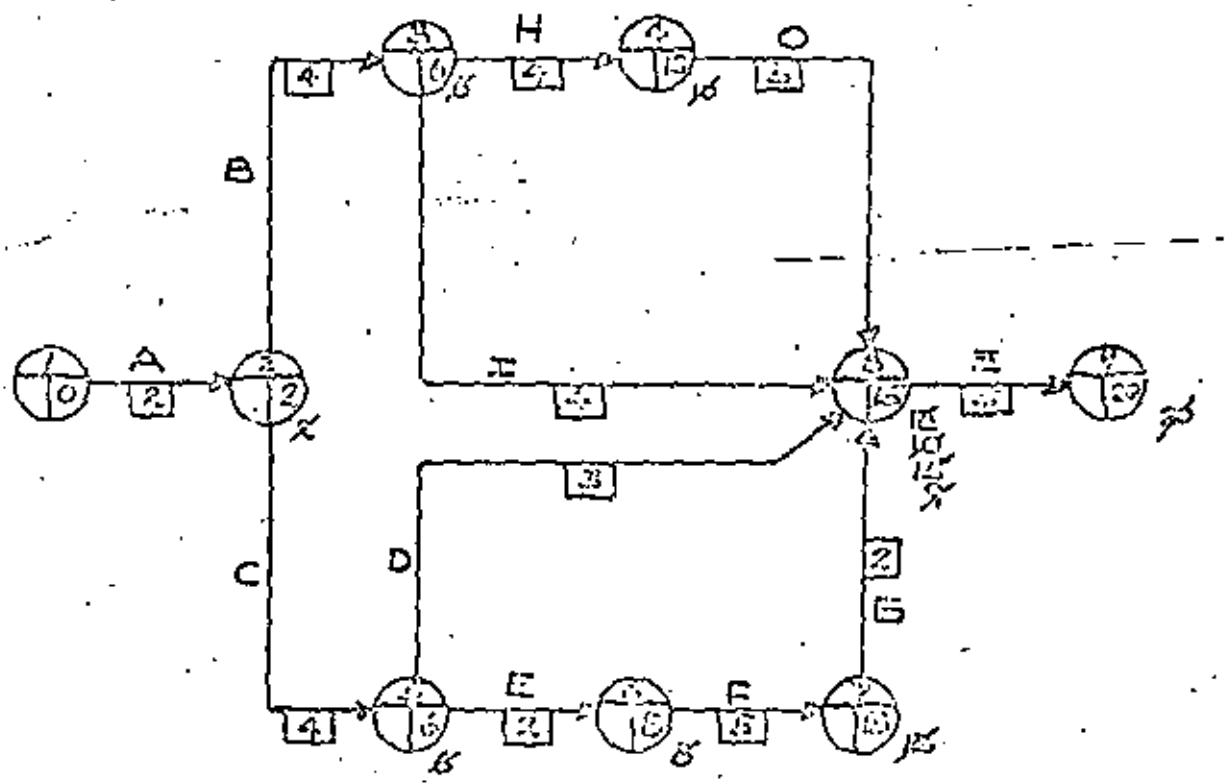
Procedimiento Práctico de Cálculo

1) A cada evento, empezando con el primero y usando el valor de E en éste, calcúlese la fecha más temprana de terminación de todas las actividades que se inicien en ese evento. Márquese estos valores con lápiz cerca de la punta de la fecha correspondiente. Pasese al siguiente evento.

2) Seleccionese el valor mayor de las fechas más tempranas de terminación para todas las actividades que terminen en ese evento. Colóquese este valor en el lugar correspondiente del círculo. Bórrese los números sobrantes y prosígase con el siguiente evento volviendo al paso 1.

Ejemplo:

Ejercicio # 2. (planteado en la pág. 9)



Duraciones: (V.G. días)

A = 2	D = 3	G = 2	O = 3
B = 4	E = 2	H = 4	Z = 5
C = 4	F = 5	I = 4	

Fecha más Tardada de Iniciación

Después de determinarse la fecha más temprana de iniciación, el siguiente paso es establecer lo crítico de cada actividad; esto es, determinar si hay posibilidad de variación en la fecha de iniciación. La variación posible en la fecha de iniciación se llama "tiempo flote total", o "flote total" y cualquier actividad con un flote total igual a cero es crítica.

Para encontrar el flote total es necesario conocer primero la fecha más temprana de iniciación y después la fecha más tardada de iniciación. La primera ya se vió como calcular.

En ausencia de cualquier otro método directo para obtener la fecha más tardada de iniciación, ésta puede encontrarse sustrayendo la duración de la actividad de la fecha más tardada de terminación por lo que, se procederá a explicar cómo calcular esta última para cada actividad.

Procedimiento Práctico

El procedimiento para encontrar la fecha de iniciación más tardada puede resumirse de la manera siguiente:

a) Fecha de iniciación más tardada = Fecha de terminación más tardada-Duración.

b) La fecha de terminación más tardada de todas las actividades que terminan en un mismo evento se representa por el símbolo L.

c) El procedimiento se inicia estableciendo:

$$L_{\text{último evento}} = E_{\text{último evento}}$$

d) Los valores de L se encuentran en cada evento regresando en secuencia inversa del último evento hasta el primero.

e) En cada evento:

L = la menor fecha de iniciación más tardada de las actividades que salen del evento.

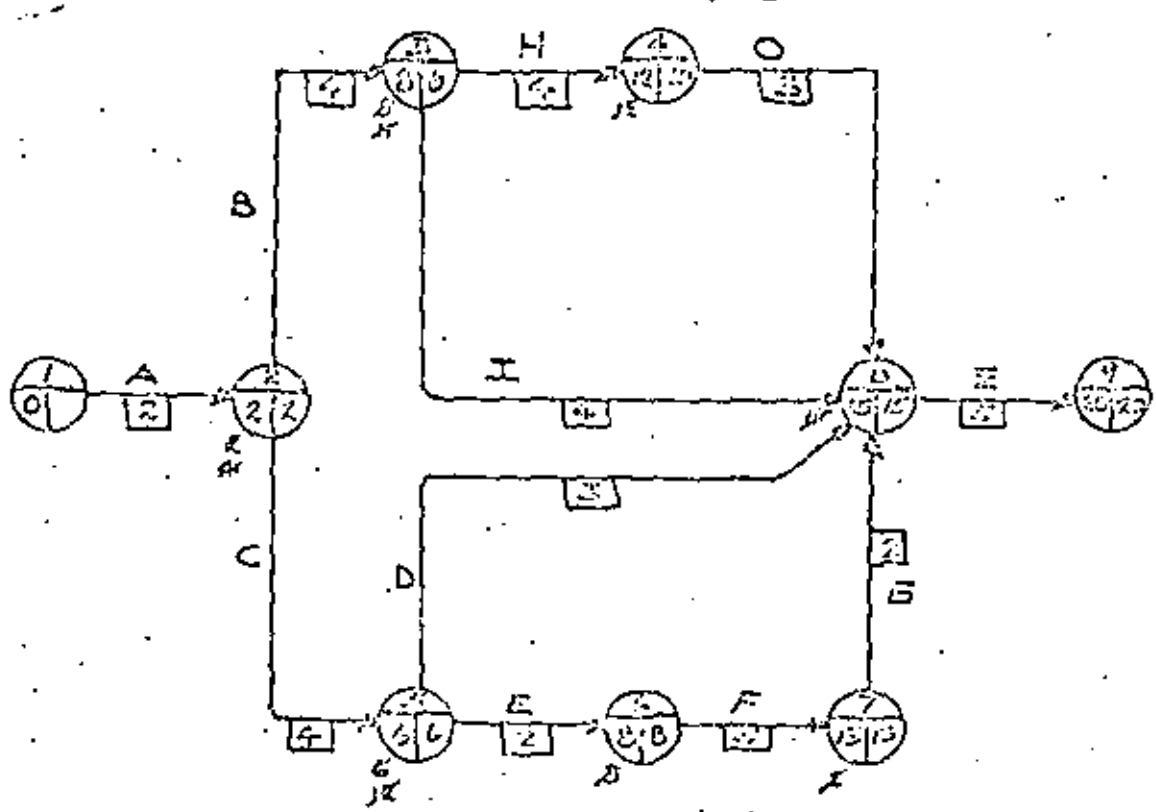
Esto significa que en cualquier evento, la fecha de terminación más tardada de las actividades que terminan en él, afectarán la iniciación de todas las actividades que salgan del evento; por tanto, la fecha de terminación más tardada de las actividades que terminan en un evento es necesariamente igual numéricamente al menor valor de fecha de iniciación más atrasada para las actividades que salen del mismo evento.

En cada evento, empezando por el último, encuentre la fecha de iniciación más tardada de todas las actividades que terminan en el evento, anote estos valores cerca del círculo del siguiente evento de cada una de las actividades. Pase entonces al siguiente evento (en secuencia inversa), seleccione el valor menor de las fechas de iniciación más tardadas anotadas junto a él, anótela en el lugar correspondiente y tache o borre los otros números; encuentre la fecha de iniciación más tardada para todas las actividades que terminen en el evento y prosiga de la misma forma.

f) L primer evento = E primer evento = 0

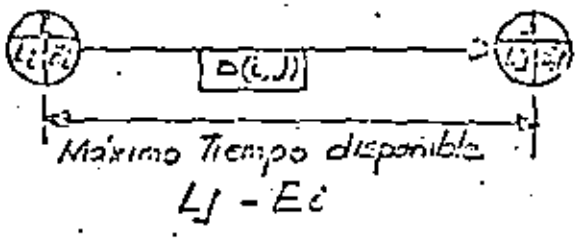
Ejemplo

Ejercicio #2 (planteado en la pág. 9)



Tiempo Flote Total

La posible variación en las fechas de iniciación para una actividad dada representa el tiempo flote total.



Tal como se indica en la figura anterior, el máximo tiempo disponible para ejecutar una actividad está definido por la diferencia entre la fecha más tardada de terminación (Lj) y la fecha más temprana de iniciación (Ei). Es obvio que si al máximo tiempo disponible se le resta el tiempo requerido de ejecución o duración de una actividad, se obtiene el tiempo flote total.

Por lo tanto, se puede definir al tiempo flote total como el sobrante del tiempo disponible con respecto a la duración de una actividad. El resultado de esto exceso o sobrante es la es la posible variación de la fecha de iniciación.

$$\text{Flote total} = Lj - Ei - D(i,j)$$

Camino Crítico

Si una actividad no tiene tiempo flote total es crítica y todas las actividades críticas forman el camino crítico. Aunque puede haber más de un camino crítico dentro de un proyecto, no puede existir una actividad crítica que esté fuera de alguno de los caminos críticos.

Se puede establecer algunas consecuencias de lo mencionado hasta aquí:

1) La duración de un proyecto es igual a la suma de las duraciones de las actividades que forman el camino crítico desde el principio hasta el final del proyecto. Esto es, que el camino crítico es la "cadena" más larga del principio al final.

2) Un retraso en la iniciación o terminación de una actividad crítica retrasará al proyecto el mismo tiempo.

3) Si se aplican más recursos para reducir la duración del proyecto, las actividades a las que se apliquen deberán seleccionarse entre las críticas.

4) La prioridad para el uso de los recursos deberá dársele a las actividades críticas. Si los recursos son ilimitados, deberán programarse las actividades críticas para iniciarse en la fecha más temprana y las actividades no críticas se programarán de modo que se nivelen los recursos.

Tabla de Tiempos

Generalmente toda la información que se obtiene de un diagrama de flechas se vierte en una tabla de la forma siguiente y que corresponde al proyecto que se usó de ejemplo para ilustrar el procedimiento a seguir, tanto al calcular la fecha de iniciación más temprana como la más tardada.

Act. (i,j)	Duración	Fecha mas Temprana		Fecha mas Tardada		Flote total
		Iniciación	Terminación	Iniciación	Terminación	
1-2	2	0	2	0	2	0
2-3	4	2	6	4	8	2
2-5	4	2	6	2	6	0
3-4	4	6	10	8	12	2
3-8	4	6	10	11	15	5
4-8	3	10	13	12	15	2
5-6	2	6	8	6	8	0
5-8	3	6	9	12	15	6
6-7	5	8	13	8	13	0
7-8	2	13	15	13	15	0
8-9	5	15	20	15	20	0
Col. 1	Col. 2	Columna 3	Columna 4	Columna 5	Columna 6	Col. 7

Los valores de la tabla se obtienen de la siguiente manera:

Paso 1): La columna 1 se llena haciendo una lista de todas las actividades en orden ascendente del evento inicial y para cada valor de este evento, colocando en orden ascendente del evento final. O dicho de otra manera, se colocan en orden ascendente de i y para cada valor de i, en orden ascendente de j.

Paso 2): La columna 2 se llena con las duraciones de cada actividad correspondiente a la columna 1. Estos valores se toman del diagrama.

Paso 3): La columna 3 se llena tomando los valores de E de cada evento del diagrama. Esto se puede hacer rápidamente puesto que corresponde el mismo valor numérico para todas las actividades que tengan la misma i.

Paso 4): En la columna 4 se obtienen estos valores sumando los correspondientes de las columnas 2 y 3.

Paso 5): La columna 6 se llena tomando los valores de L de cada evento del diagrama. Debe recordarse que corresponde el mismo valor numérico para todas las actividades que tengan la misma j.

Paso 6): La columna 5 se llena con el resultado de restar a los valores de la columna 6 los correspondientes de la columna 2.

Paso 7): Hay cuatro métodos para obtener los valores del tiempo flote total. Todos son equivalentes y dan resultados idénticos, pero los dos primeros son los mejores.

Método 1 - El flote total es la diferencia entre las fechas de iniciación o sea la fecha más tardada de iniciación menos la más temprana. Columna 5 menos columna 3.

Método 2 - El flote total es la diferencia entre las fechas de terminación o sea la fecha más tardada de terminación menos la más temprana. Columna 6 menos columna 4.

Método 3 - Por definición el flote total es el exceso del tiempo disponible sobre el tiempo requerido o sea la fecha más tardada de terminación menos la fecha más temprana de iniciación menos la duración. Columna 6 menos columna 3 menos columna 2.

Método 4 - El flote total se lee directamente del diagrama. Este método es prácticamente equivalente al Método 3.

La elaboración de esta tabla puede efectuarse mediante el auxilio de computadores. Existen en la actualidad varios programas "paquete" que realizan en forma mecanizada todas las operaciones concernientes al CPM.

Flote (Holgura) Libre

Es el tiempo en el que el inicio de una actividad pueda ser retrasado sin interferir con el inicio de ninguna otra actividad que le siga. Por lo anterior, el tiempo flotante libre no puede ser mayor que el tiempo flote total.

Flote libre = Ej - (duración + Ei)

Flote (Holgura) de Interferencia

Es la diferencia entre el flote total y el libre de una actividad.

PLANEACION, PROGRAMACION Y CONTROL DE PROYECTOS

2a. PARTE

PROYECTO

OPERACIONES

RECURSOS

CONDICIONES IMPUESTAS

PLANEACION

ESTIMACIONES DE COSTOS

PROGRAMACION

PROGRAMA TABULAR

PROGRAMA DE BARRAS

MAPAS DE PROYECTO

PROGRAMACION Y ASIGNACION DE RECURSOS

MAPAS DE PROYECTO SIMPLIFICADOS

APLICACION DE CONTROL DE TIEMPO, EFICIENCIA

COSTO, FLUJO DE EFECTIVO Y FINANCIAMIENTO

DIFERENTES ETAPAS EN LA PREPARACION DE UN PROGRAMA

BIBLIOGRAFIA

PROYECTO

Un proyecto puede definirse como algo que tiene un principio y un final definidos. Consiste de una serie de actividades interrelacionadas y dependientes unas de otras, todas las cuales utilizan recursos para su ejecución y sobre las cuales actúan condiciones internas y externas. Finalmente debe alcanzar los objetivos para los cuales se estableció el proyecto.

Esta definición contiene los tres elementos básicos que deben considerarse en la planeación:

a) Operaciones: Cosas que hacemos.

b) Recursos: Cosas que usamos.

c) Condiciones o restricciones: Bajo las que debemos trabajar.

OPERACIONES

Son las actividades que debemos desarrollar para alcanzar los objetivos del proyecto. De importancia vital es la secuencia u orden en que estas actividades deben desarrollarse.

Además de determinar la secuencia, al planear un proyecto debe también establecerse el método, tiempo y costo para cada actividad.

RECURSOS Son seis:

1.- Personal
2.- Dinero
3.- Materiales
4.- Maquinaria
5.- Información
6.- Tiempo

Aunque frecuentemente se pasa por alto el último, es el más valioso y por tanto el que debe gastarse más inteligentemente. El tiempo y costo requerido para desarrollar una actividad, se estiman cuando se tiene un plan lógico.

WDICIONES IMPUESTAS

Son aquellas restricciones impuestas como tiempos de entrega de diseño; materiales, máquinas o cualquier otra cosa que dependa de otras organizaciones o compañías.

VEACION

Ya se ha visto como preparar un diagrama de flechas y como calcular el camino crítico. Después de obtener ésto, debemos analizar cada actividad crítica, contestándonos estas tres preguntas:

a) ¿ La estimación de tiempo es correcta ?
¿ Incluímos tiempo para contingencias ?
Si es así, debemos quitarlo.

b) ¿ Se debe terminar por completo esta actividad crítica antes de iniciar la siguiente ?

c) ¿ Hay alguna alternativa que podría acelerar los trabajos eliminando restricciones ?

La falla más común es incluír un factor de reserva o contingencias. La manera más sana de planear es eliminando todas las contingencias, especialmente de las actividades críticas. Después de que se ha encontrado el camino crítico y la duración del proyecto, se puede añadir un tiempo para contingencias totales del proyecto con el fin de llegar a una fecha realista de terminación.

L. IMACIONES

Los pasos a seguir para hacer una estimación de tiempo y costo, son los siguientes:

a) Determinar el método de ejecución decidiendo qué tipo de recurso usar (hombre, máquina, etc.).

b) Considerar los recursos disponibles. ¿ Tenemos el personal o las máquinas ?

c) Considerar la duración del uso de cada tipo de recurso.

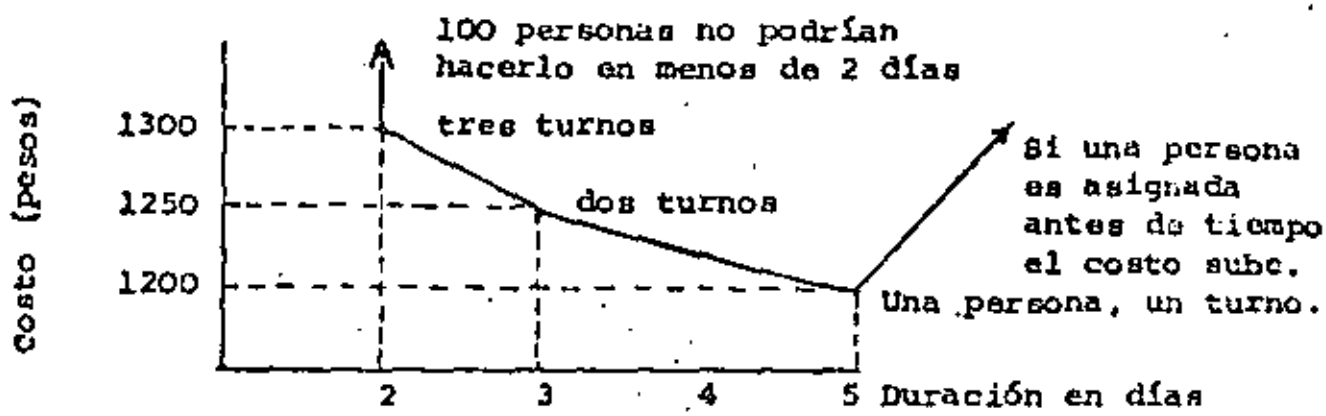
d) Reducir todos los recursos al factor común de pesos multiplicando la duración por el costo unitario del uso de cada recurso.

Cuando hablamos de duración debemos tener cuidado de ser explícitos, ya que ésta depende del método de ejecución y existe una relación entre tiempo y costo para ejecutar una actividad. Esta relación debe tenerse en cuenta al establecer una duración estimada para cualquier actividad.

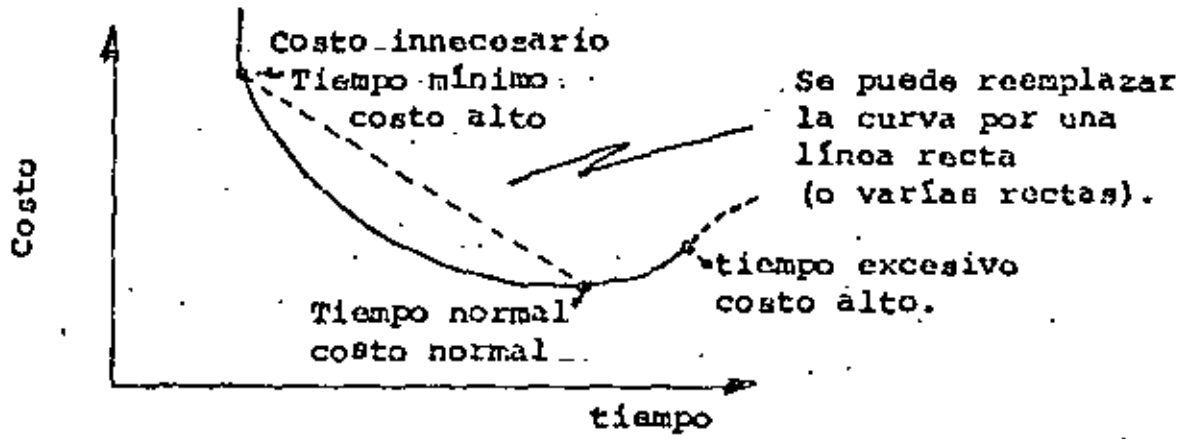
Ej[illegible]plo:

Considérese una actividad de 40 horas-hombre para reparar un motor en una área tan confinada que sólo puede trabajar una persona a la vez. Si el costo es de $ 30.00 por hora-hombre en el segundo turno, de $ 33.00 en el

tercero y de $ 36.00 en el primero, podemos determinar la relación entre duración y costo, tal como se muestra en la Figura.



Se puede trazar una curva de relación costo - duración para cualquier actividad y tendrá básicamente la forma de la curva de la Figura:



El costo mínimo y la duración correspondiente se seleccionan como costo y tiempo "normales". Cada vez que se reduce el tiempo, el costo sube como se vé en la curva. Para determinar el incremento en el costo al reducir el tiempo, se pueden estimar el tiempo normal y mínimo y suponer una relación lineal costo - duración (línea recta entre los dos puntos).

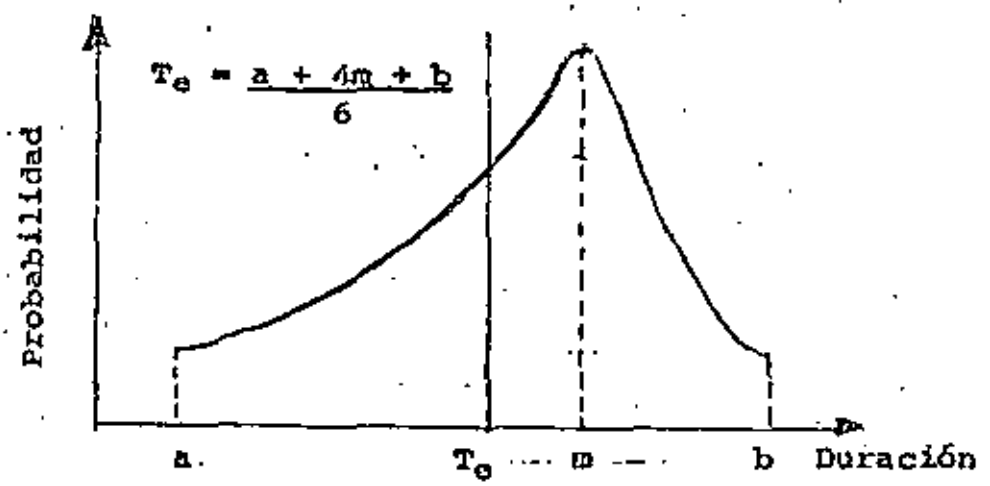
Hasta aquí la suposición que hemos hecho ha sido que conocemos el trabajo por efectuarse y su duración y costo la hemos obtenido de la experiencia adquirida en otros trabajos anteriores. Sin embargo, no siempre es este el caso y pueden presentarsenos actividades por desarrollar que no se conozcan a fondo. Para manejar estas situaciones, tenemos un camino basado en la estadística y que consiste en utilizar tres estimaciones de tiempo para cada actividad:

1) Optimista	(a) Duración que resultaría si todo va mejor de lo esperado.
2) Normal	(m) Duración si todo resulta como se espera.
3) Pesimista	(b) Duración si todo sale mal.

Con estas tres estimaciones se procede a calcular el tiempo "probable" T_e para una actividad con la siguiente formula:

$$T_e = \frac{a + 4m + b}{6}$$

La teoría detrás de esta formula es dividir la incertidumbre, suponiendo un 50% de probabilidades de atinarlo. Esto es, si se grafican los valores posibles de duración contra sus probabilidades de serlo, el valor de T_e dividirá la curva en dos partes de área igual (Ver Figura). La distribución beta se usa para permitir posibles deformaciones hacia la izquierda o derecha.



Sin embargo, debemos ser realistas. Lo que deseamos es una estimación de duración para encontrar el camino crítico y el que la hayamos obtenido por experiencia, estándars o formula, no nos asegura que sea exacta, por lo tanto, es muy importante hacer revisiones, notar las diferencias y tomar medidas de corrección inmediatas.

Si usted puede hacer una sola estimación correcta, no se preocupe por hacer tres y olvídese de la formula.

PROGRAMACION

Los diagramas de flechas referidos a tiempos o "mapas del proyecto", son útiles no solamente para indicar programaciones sino para reportar progreso sin la ayuda de computadoras. Cuando un diagrama de flechas convencional se vuelve a preparar con referencia a tiempos o calendario, se obtiene la ventaja de mayor facilidad para comprender el conjunto del p ecto, sirve de base para la programación y por medio de líneas de diferentes colores, se lleva control del proyecto y resaltan los atrasos o las actividades terminadas.

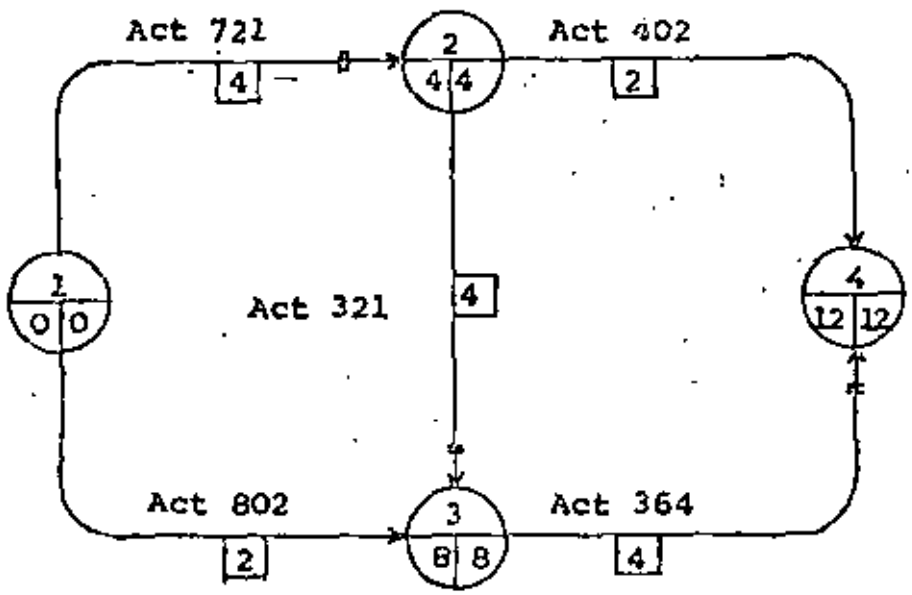
Hasta aquí, nuestra preocupación ha sido la de desarrollar el plan óptimo basándonos en la secuencia de actividades, duraciones estimadas y la selección de una fecha de terminación. Una vez que este plan óptimo se ha terminado y sólo entonces, podemos empezar con la programación.

La programación de un proyecto indica las fechas de iniciación y terminación de cada actividad y debe suministrar los recursos requeridos, en la secuencia apropiada, en las fechas y en las cantidades indicadas en la planeación. Por lo tanto, no se puede programar si no se toman en cuenta los límites de nuestros recursos, debiendo utilizarse al programar dos elementos fundamentales:

a) Los requerimientos y límites de recursos
(tiempo, materiales, dinero, maquinaria y mano de obra)

b). Un medio de representar un programa con base al calendario.

Existen diversos métodos para representar un programa y de ellos vamos a analizar tres con referencia al proyecto mostrado en la Figura:



Por simplicidad se omitieron las descripciones y se le pusieron números a las actividades (sin relación con los números de los eventos).

PROGRAMA TABULAR

La primera parte ya habíamos visto como obtener la tabla de actividades para cualquier proyecto.

i, j	Actividad	Duración	Fecha más temprana		Fecha más tardada		HOLGURA (flote)
			iniciac.	terminac.	iniciac.	terminac.	total
1, 2	721	4	0	4	0	4	0
1, 3	802	2	0	2	6	8	6
2, 3	321	4	4	8	4	8	0
2, 4	402	2	4	6	10	12	6
3, 4	364	4	8	12	8	12	0

Esta tabla tiene el inconveniente de que no tiene fechas, pero puede remediarse tan pronto se seleccione una fecha para iniciar el proyecto. El propósito de esta información es el de permitir que se llegue a un programa de trabajo. Si seleccionamos el jueves 10 de Septiembre para iniciar el proyecto, el programa sería el siguiente:

i, j	Actividad	Duración	Programado		HOLGURA (Flote)
			Inic. Sep.	Termin. Sep.	programado
1, 2	721	4	10	15	0
1, 3	802	2	17	18	1
2, 3	321	4	16	21	0
2, 4	402	2	21	22	3
3, 4	364	4	22	25	0

Se consideraron jornadas de 8 horas, 5 días a la semana.

Tiene dos inconvenientes principales:

1.- Se genera una gran cantidad de papeles.

2. No es posible una asimilación visual rápida del proyecto como un todo.

PROGRAMA DE BARRAS

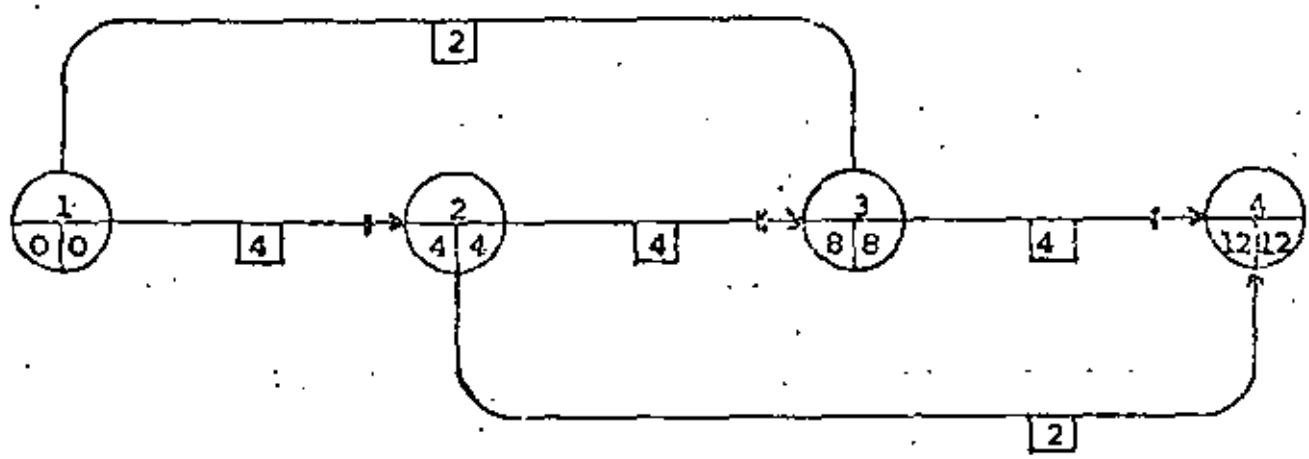
El método convencional para representar programas ha sido y sigue siendo el de las gráficas de barras. El proyecto que estamos usando se podría representar como sigue:

PROYECTO " X "															
					SEPTIEMBRE										
Actividad	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V.	L	M	M	J	V
	7	8	9	10	11	14	15	16	17	18	21	22	23	24	25
721				XXXX	XXXXXXXXXX										
802									XXXXXXXX						
321								XXXXXXXXXXXXXXXX							
402											XXXXXXXX				
364												XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			

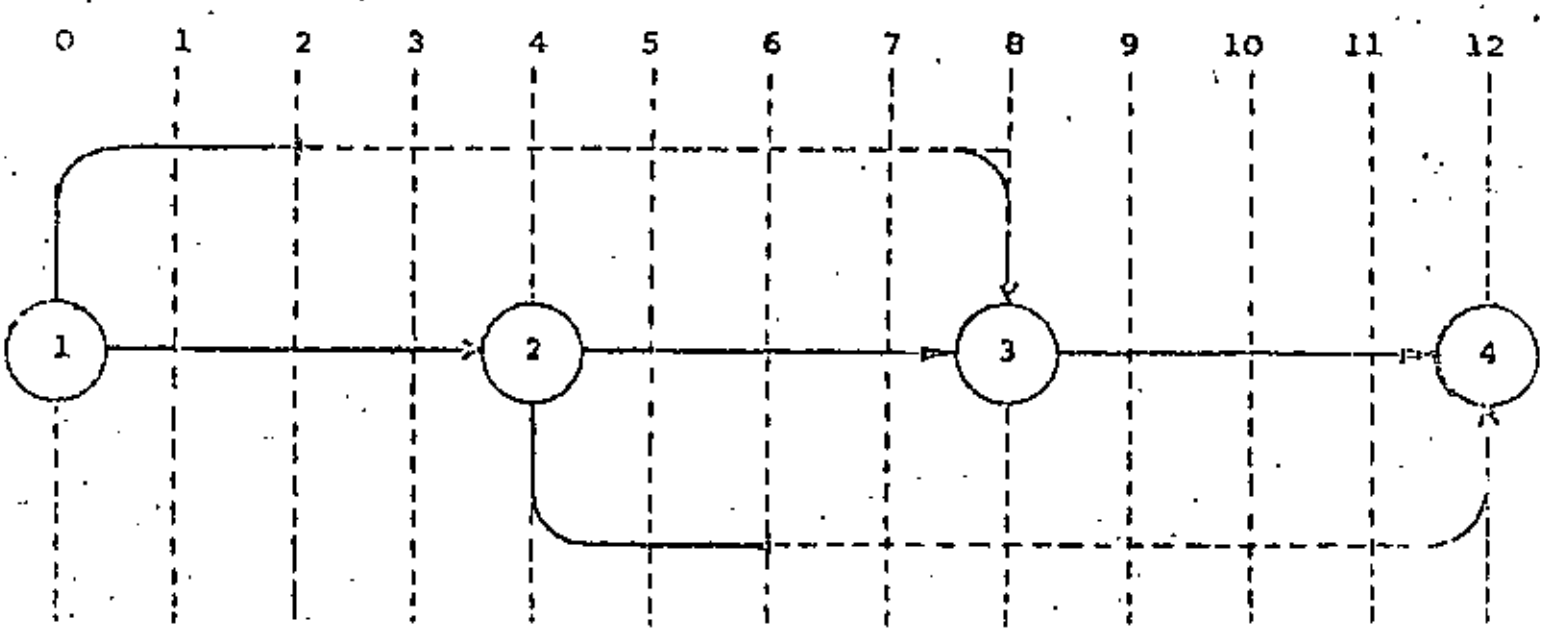
Desafortunadamente estas gráficas no indican la secuencia adecuada o interrelaciones de las diversas actividades de un proyecto y pueden producir errores cuando se reprograma.

MAPAS DE PROYECTO

Para ilustrar el uso de esta técnica trazamos primero el diagrama de flechas del proyecto de manera que el camino crítico forme una línea horizontal contínua.



Ahora podemos superponer una escala de tiempos sobre el diagrama, pero nos encontraremos con el problema de las actividades no críticas cuya longitud no es proporcional a su duración. Para resolver ésto, podemos trazar con línea llena su longitud proporcional a la duración y el resto en línea punteada.



De esta manera las actividades no críticas estarán representadas por dos partes: Una parte sólida (duración) y una parte punteada (flote).

Las ventajas de este método son aparentes de inmediato. Vamos a analizar algunas reglas del procedimiento a seguir:

a) Requerimientos preliminares.

Primero trazar el diagrama de flechas.* Estimar las duraciones y determinar el camino crítico. Refinar las estimaciones y tratar de eliminar todas las restricciones que existan.

b) Reglas para dibujar el mapa de un proyecto.

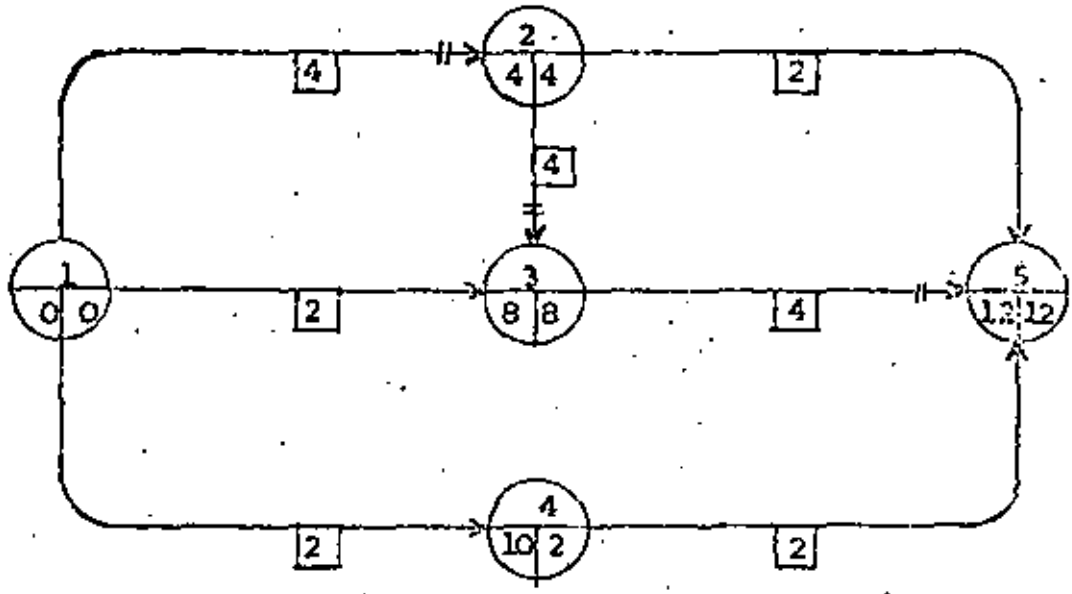
1.- Preparar gráficas con divisiones verticales igualmente espaciadas. Cada una representará una unidad de tiempo.

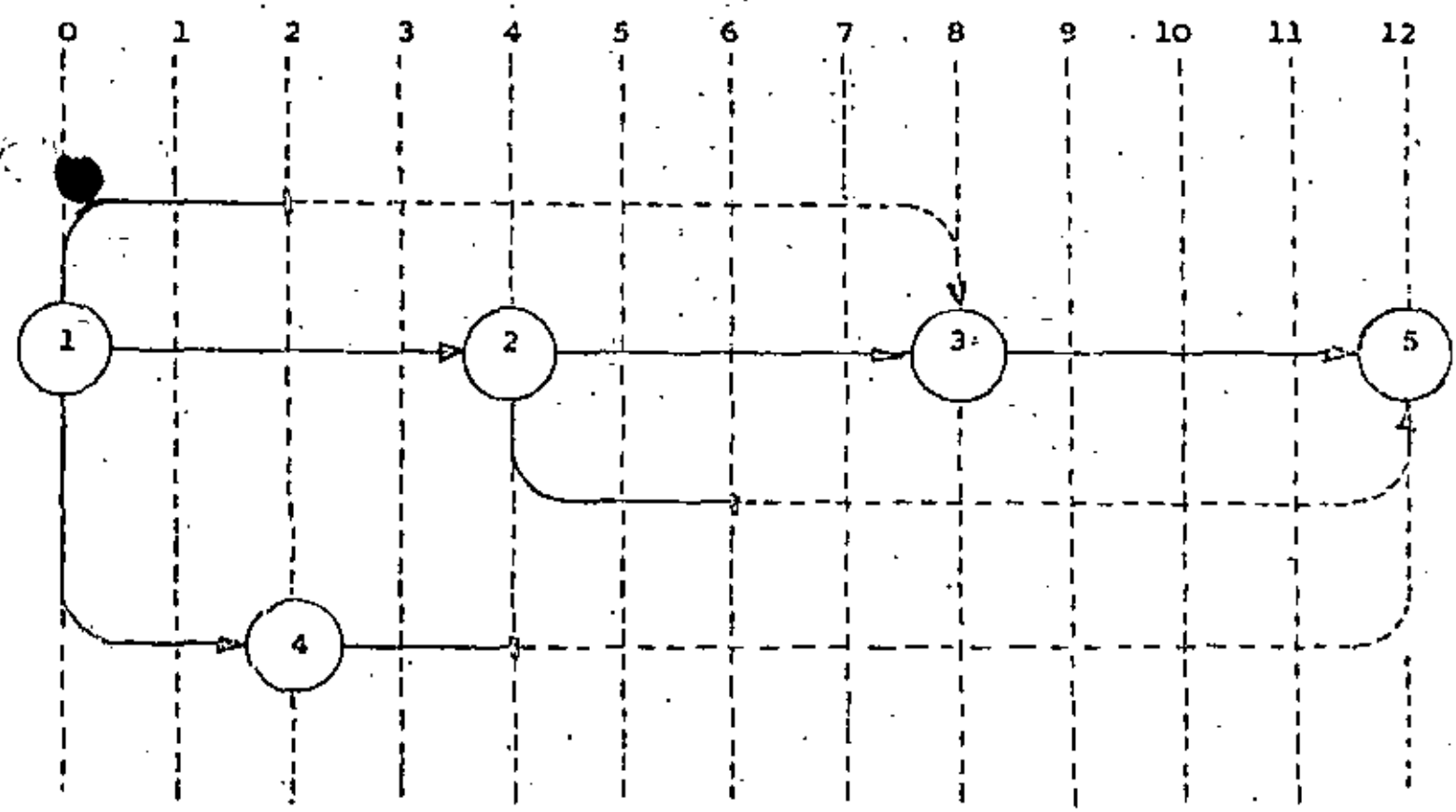
2.- Trace el camino crítico como una línea recta horizontal segmentada en el centro de la página donde la longitud de cada segmento o flecha sea igual a la duración de la actividad que represente.

3.- Trace las actividades no críticas como una línea sólida igual a su duración y con una línea punteada el resto. Separe los dos segmentos con una marca vertical para evitar confusión. La línea sólida debe trazarse indicando el tiempo de iniciación y de terminación.

* No indispensable, se puede hacer directamente

Ejemplo 1:

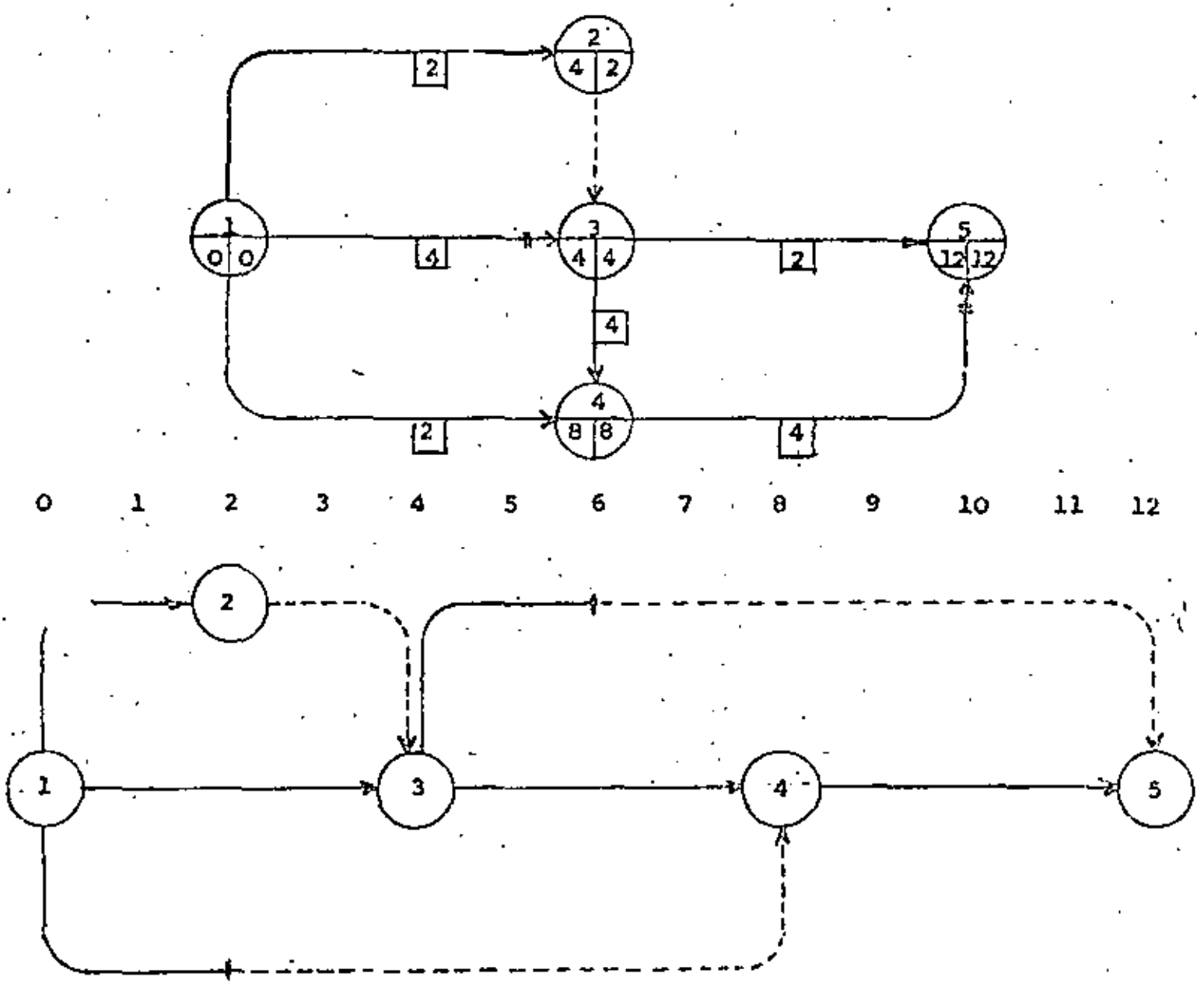




La actividad 1-4 no tiene tiempo flote en el diagrama porque se decidió colocar el evento 4 en su tiempo más temprano de iniciación pero podría haberse colocado en cualquier tiempo entre este punto y el tiempo 10, sin ocasionar retrasos.

Hasta aquí no hemos considerado actividades ficticias. Pero su inclusión no presenta problemas, pues se hace por medio de líneas punteadas.

J ›plo 2:



Aquí la actividad ficticia tiene un flote de 2, pero si no lo tuviera, se indicaría esta actividad como una línea vertical entre los eventos que conecta.

PROGRAMACION Y ASIGNACION DE RECURSOS

El plan del proyecto determina la duración del mismo, los recursos requeri- para cada actividad y la secuencia de ejecución de cada trabajo.

El programa establece las fechas esperadas de iniciación y terminación para cada actividad y se obtiene basándose en la asignación de los recursos de acuerdo con su disponibilidad y los requerimientos establecidos en la planeación.

Existen varios métodos para obtener un programa:

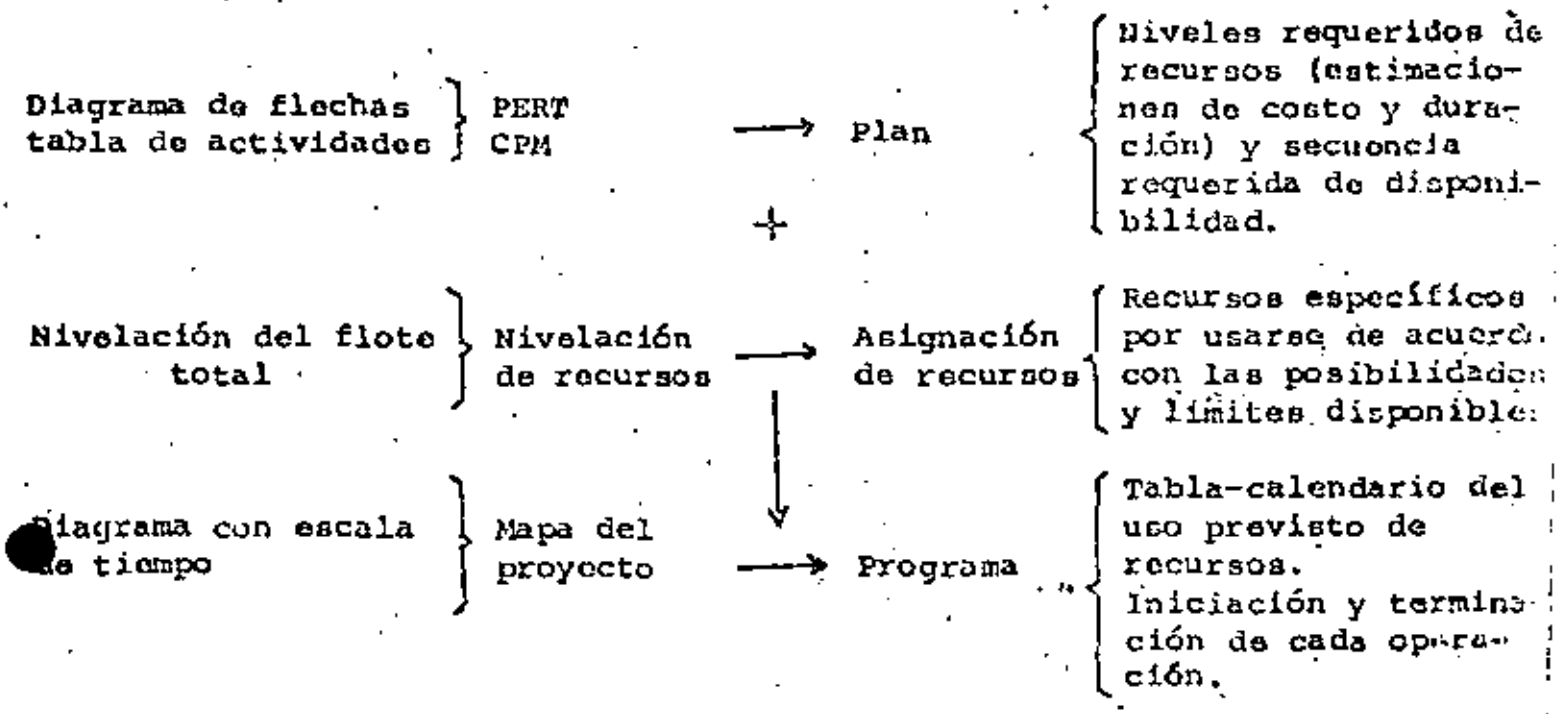
a) Todas las actividades se programan para iniciarse tan pronto sea posible y se asignan recursos de acuerdo a ésto. Esto puede tener un costo excesivo.

b) Se establece un limite arbitrario para los recursos y de acuerdo se prepara el programa. Si el limite es muy bajo, la duración del proyecto será excesiva y si es muy alto, el costo será alto.

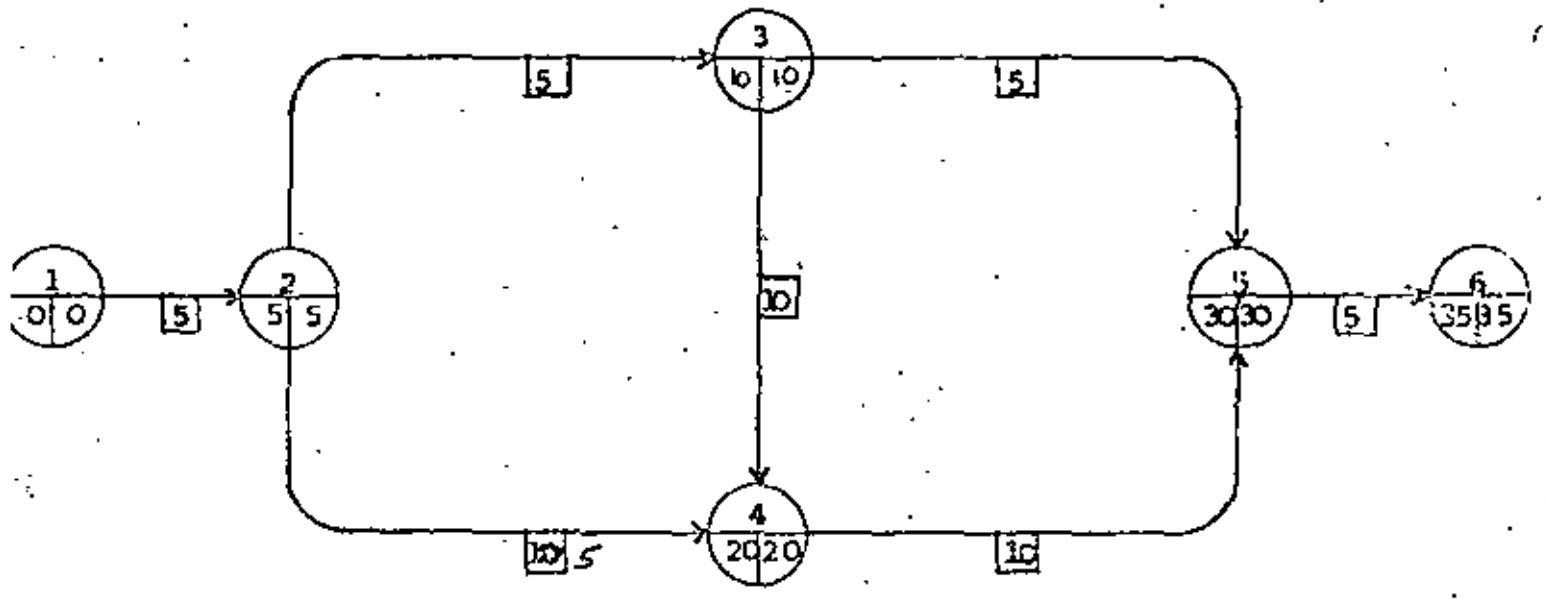
Ambos métodos son inadecuados porque no toman en cuenta la posible "nivelación de recursos".

La nivelación se logra utilizando el flote total. El programa indica la fecha de iniciación de cada actividad y las actividades críticas deben programarse para la fecha más temprana de iniciación a menos que deseemos alongar la duración del proyecto (no es posible hacer nivelación de recursos con las actividades críticas). Por otro lado, las actividades no críticas permiten una variación en la fecha de iniciación, siendo el flote total la medida de esta posible variación.

A continuación se indica el proceso para llevar a cabo el programa de un proyecto, nivelando los recursos:



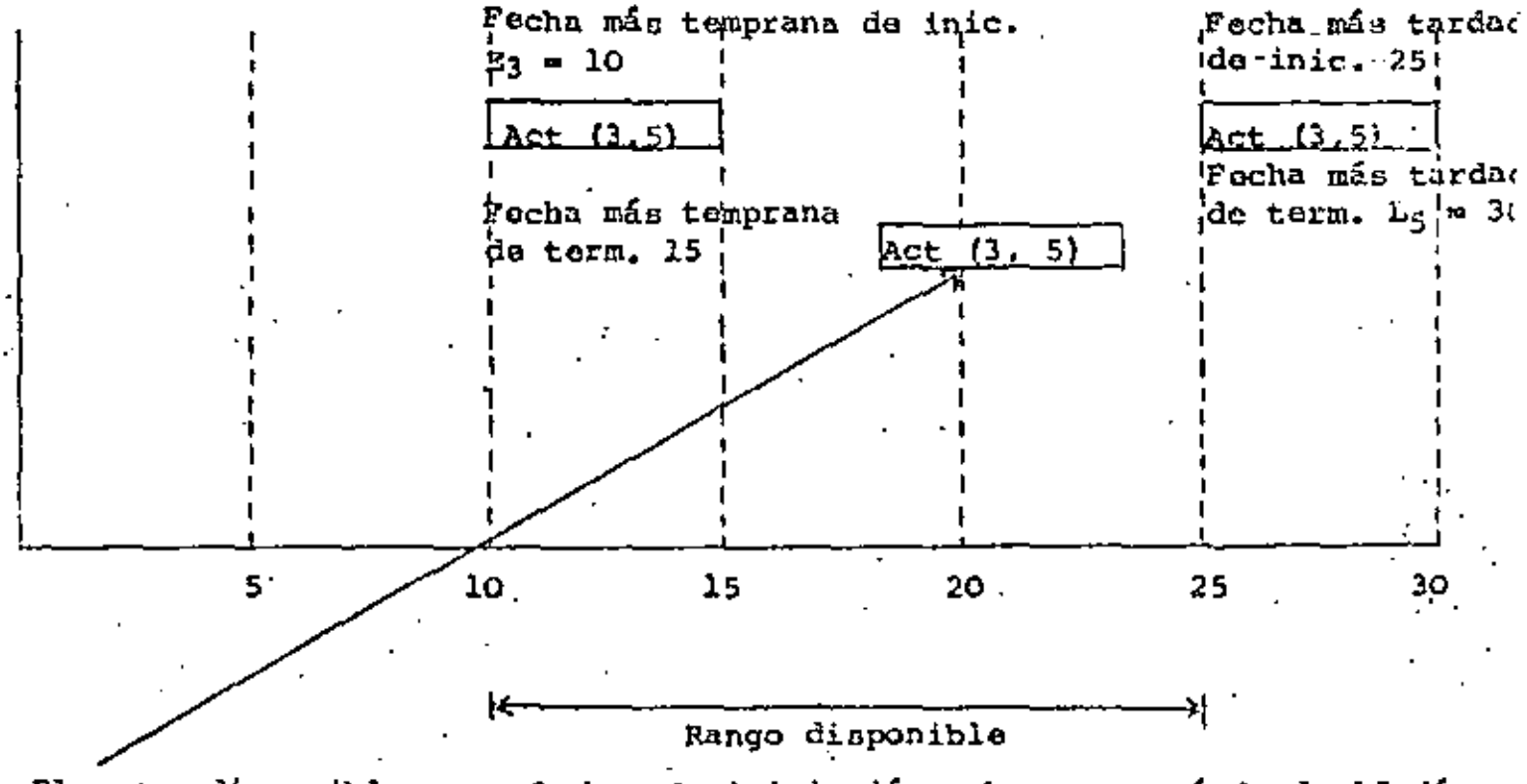
Vamos a aclararlo con un ejemplo:



En este proyecto todas las actividades son críticas con la excepción de las (2, 4) y (3, 5), siendo éstas las únicas que permiten variación en las fechas de iniciación sin modificar la duración total del proyecto.

En el caso de la actividad (3, 5), la fecha de iniciación puede fijarse en cualquier valor entre 10, fecha más temprana de iniciación y 25, fecha más tardada de iniciación.

(Ver Figura). Similarmente, la iniciación de la actividad (2, 4) puede programarse entre 5 (fecha más temprana) y 10 (fecha más tardada).



El rango disponible para fechas de iniciación cubre un período de 15 días

partir del día 10, lo que se ilustra aquí iniciando la actividad el día 18 y terminándola el 23.

Si el mismo hombre se requiere que ejecute ambas actividades pero no va a ser usado en ninguna otra, se podría programar como sigue:

Actividad	Programa Iniciación	Terminación
(2,4)	5	10
(3,5)	10	15

Este programa es adecuado porque su trabajo es ininterrumpido, mientras que el siguiente deja sin trabajo a esta persona del día 10 al 20:

Actividad	Programa Iniciación	Terminación
(2,4)	5	10
(3,5)	20	25

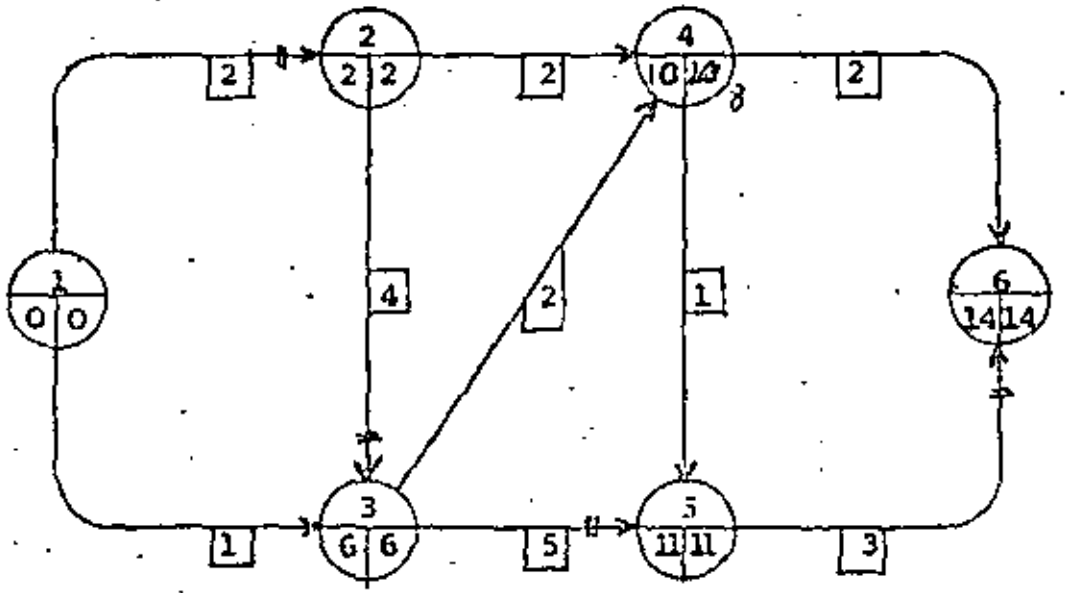
Considerándose una situación más complicada en la que la misma persona ejecutaría la actividad (3,4), así como las (2,4) y (3,5), podemos preparar el siguiente programa:

Actividad	Programa Iniciación	Terminación	Clasificación
(2,4)	5	10	Originalmente no-crítica crítica al programarse.
(3,4)	10	20	Crítica
(3,5)	20	25	Originalmente no-crítica sigue siendolo al programarse.

La persona sigue estando programada para trabajar en forma contínua y está disponible para iniciar la actividad (3,4) según programa, pero hay que vigilar de cerca la duración de la (2,4) con el fin de no retrasar la terminación total del proyecto.

Veamos un ejemplo más completo en el que sólo se considera una clase de recurso:

Ejemplo: El plan para un proyecto determinado es el siguiente:



Vamos a considerar que cada una de las actividades requiere para su ejecución dos hombres. Si sólo dispusieramos de ese personal, la duración total del proyecto sería de 22 días que se obtuvieron sumando la duración de t s y cada una de las actividades. Sin embargo, supongamos que podemos c ratar otras dos personas, si es que logramos terminar así en los 14 días.

Podemos programar:

a) 2 hombres para todas las actividades críticas.

b) 2 hombres para todas las actividades no críticas.

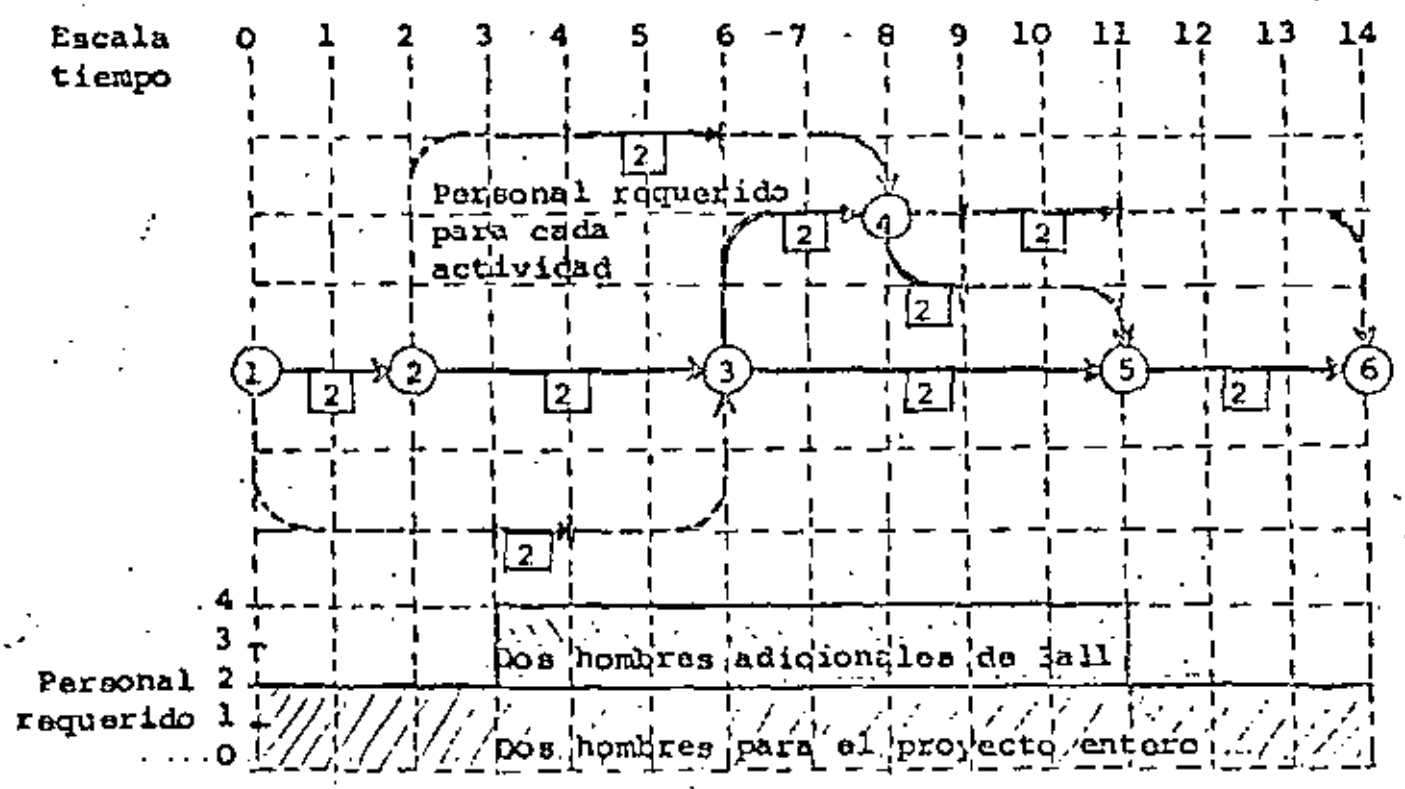
Lo siguiente a considerar es si vamos a necesitar estas dos personas adicionales por los 14 días. Veamos un programa para las actividades no-críticas.

Actividad	Programa Iniciación	Programa Terminación	Flote (HOLGURA (Después de programa:
(1, 3)	3	4	2
(2, 4)	4	6	4
(3, 4)	6	8	2
(4, 5)	8	9	2
(4, 6)	9	11	3

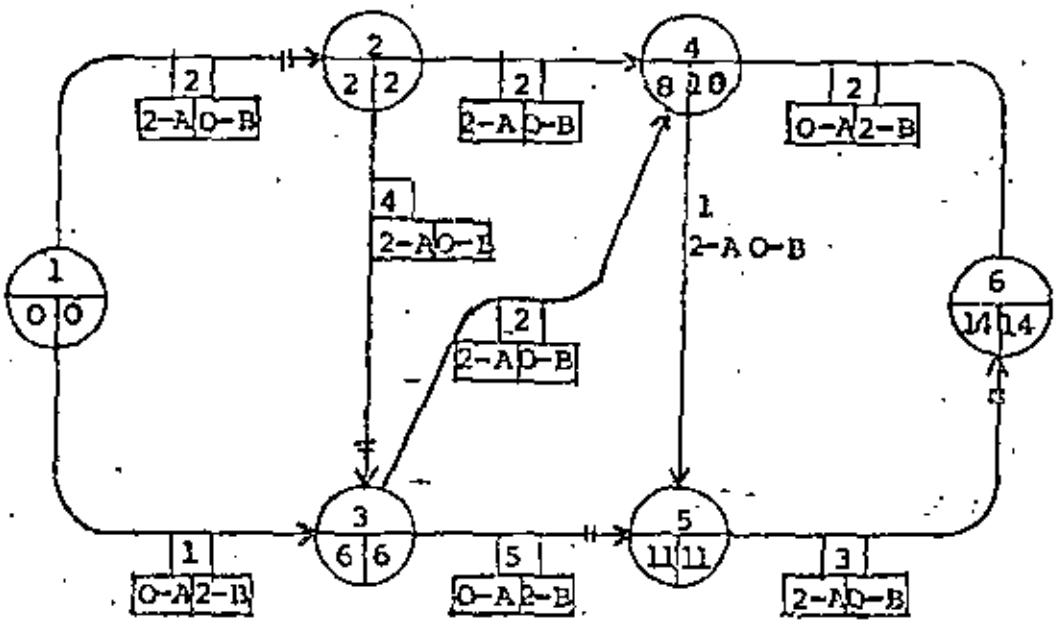
Es obvio que se van a necesitar los hombres adicionales por sólo 9 días no durante 14.

Actividad	Duración	Personal requerido	Programación		
			Iniciación	Terminación	Flote
1, 2	2	2	0	2	0
1, 3	1	2	3	4	2
2, 3	4	2	2	6	0
2, 4	2	2	4	6	4
3, 4	2	2	6	8	2
3, 5	5	2	6	11	0
4, 5	1	2	8	9	2
4, 6	2	2	9	11	3
5, 6	3	2	11	14	0

El mapa del proyecto con el personal-requerido será:



Vamos a considerar nuevamente el mismo proyecto, pero ahora desde el punto de vista que se requieran dos diferentes especialidades para efectuar el trabajo (A = electricistas, B = mecánicos). Las necesidades se indican en la siguiente figura:



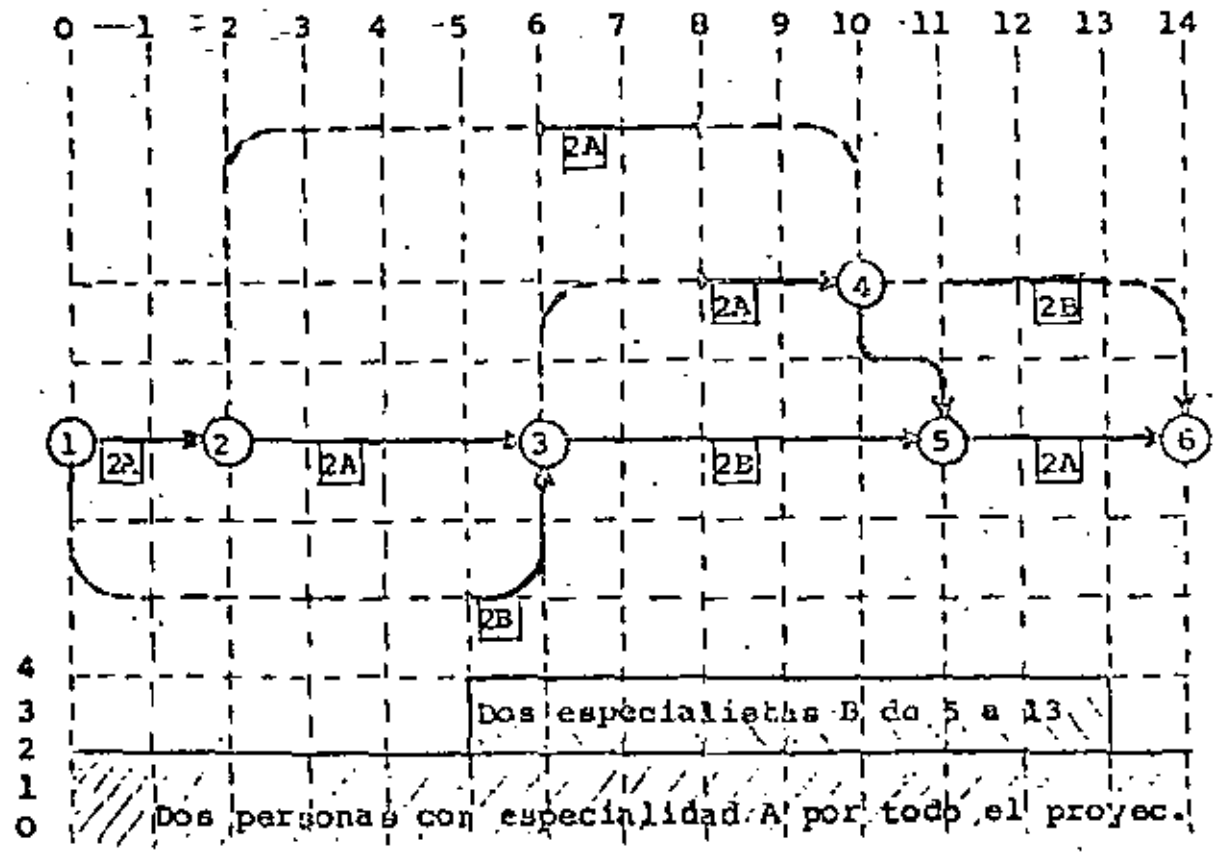
I a de actividades

Actividad...	Duración.	Personal y esp requerida		Fecha más temprana		Fecha más tardada		Flote total
		A	B	Inic.	Term.	Inic.	Term.	
1, 2	2	2	-	0	2	0	2	0
1, 3	1	-	2	0	1	5	6	5
2, 3	4	2	-	2	6	2	6	0
2, 4	2	2	-	2	4	8	10	6
3, 4	2	2	-	6	8	8	10	2
3, 5	5	-	2	6	11	6	11	0
4, 5	1	2	-	8	9	10	11	2
4, 6	2	-	2	8	10	12	14	4
5, 6	3	2	-	11	14	11	14	0

Programa

Activi-dad	Dura-ción.	Personal y especialidad req.		Programa		Flote progra-mado.	Notas
		A	B	Inic.	Term.		
1, 2	2	2	-	0	2	0	Inicialmente crític
1, 3	1	-	2	5	6	0	Crítica al programa
2, 3	4	2	-	2	6	0	Inicialmente crític
2, 4	2	2	-	6	8	0	Crítica al programa
3, 4	2	2	-	8	10	0	Crítica al programa
3, 5	5	-	2	6	11	0	Inicialmente crític
4, 5	1	2	-	10	11	0	Crítica al programa
4, 6	2	-	2	11	13	1	Flote reducido al programar.
5, 6	3	2	-	11	14	0	Inicialmente crític

Mapa del proyecto



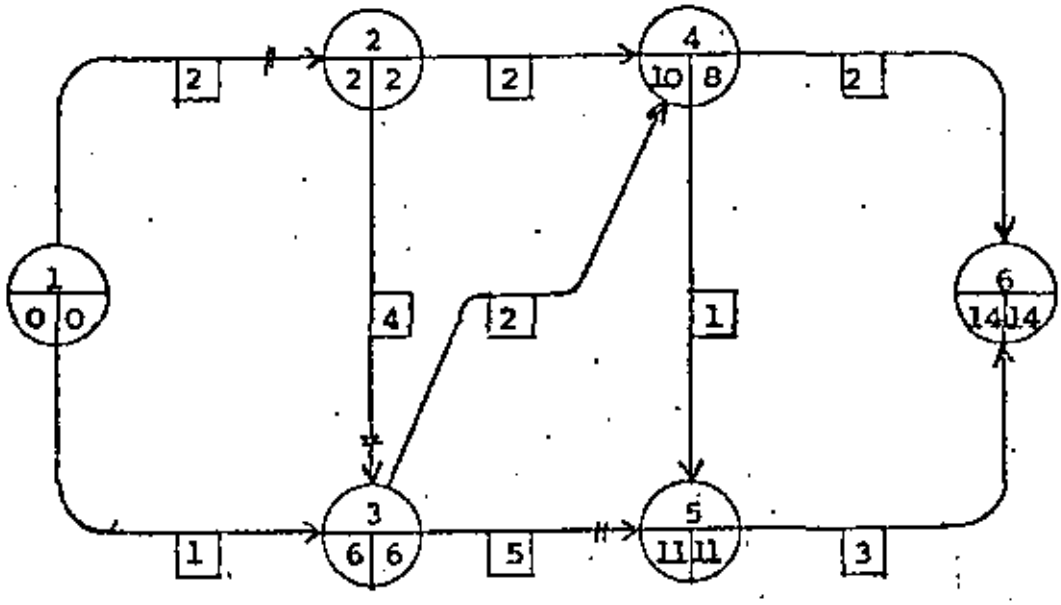
ersonal

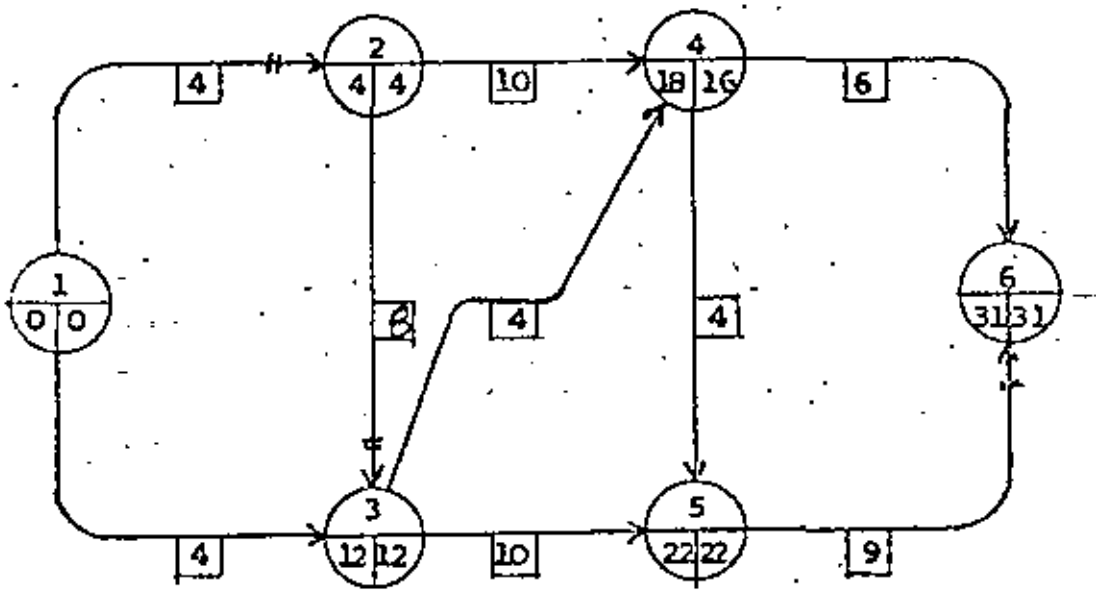
En el mismo proyecto que hemos estado discutiendo supongamos ahora que cada actividad requiere solamente personal con una especialidad y que el tamaño de la cuadrilla puede variar dentro de ciertos límites, puesto que el costo normal de cada actividad da un cierto margen en las duraciones permitidas.

En la tabla que sigue se indican estos valores. El total de días-hombre para terminar el proyecto es de 112.

Actividad	Duración mínima (días)	Cuadrilla máxima	Duración máxima (días)	Cuadrilla mínima	días-hombres
1, 2	2	8	4	4	16
1, 3	1	4	4	1	4
2, 3	4	4	8	2	16
2, 4	2	10	10	2	20
4	2	4	4	2	8
3, 5	5	4	10	2	20
4, 5	1	4	4	1	4
4, 6	2	3	6	1	6
5, 6	3	6	9	2	18
				Total días-hombre	112

Si a todas las actividades se le asignan las cuadrillas máximas, el proyect puede terminarse en 14 días.





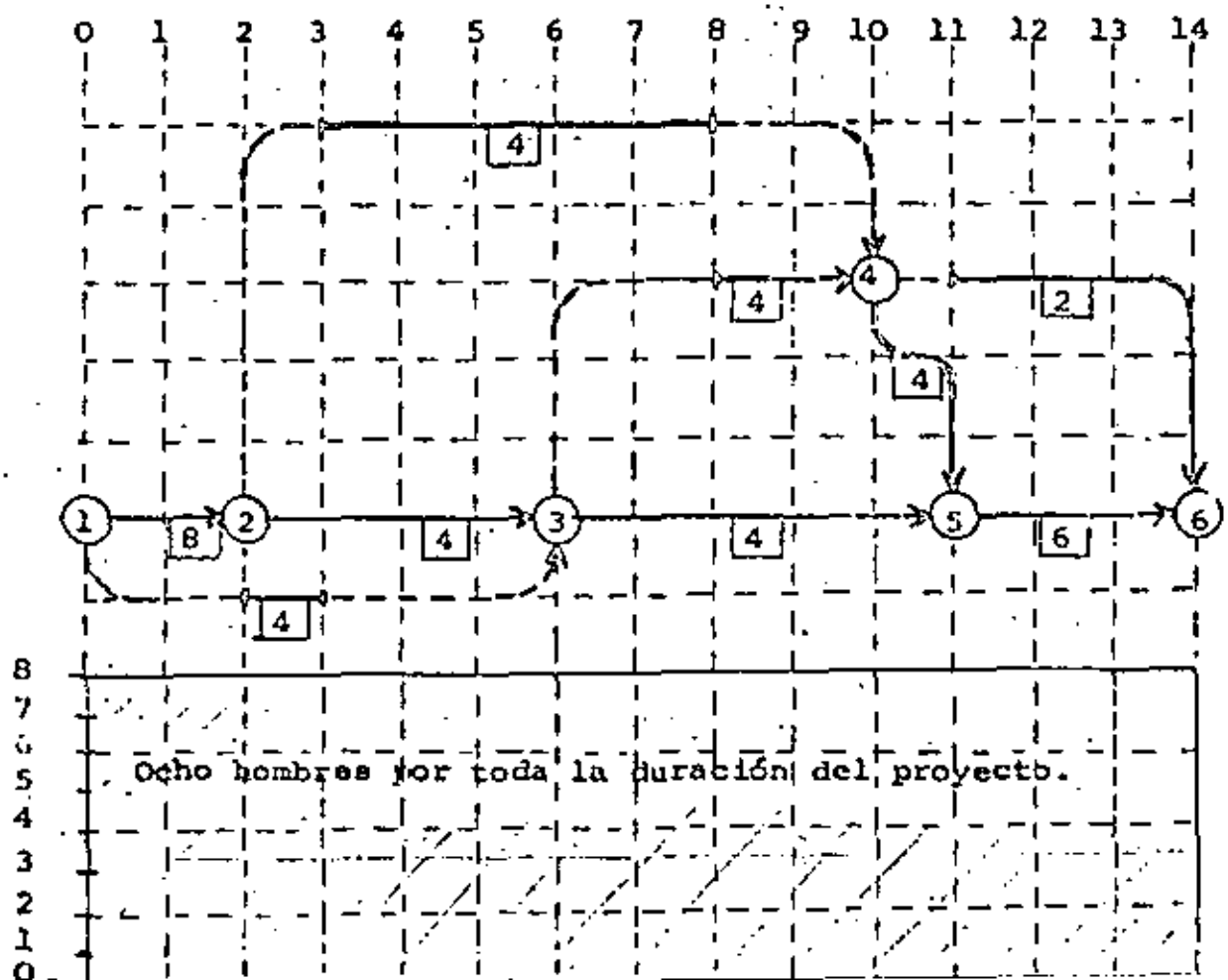
Ya sea que el proyecto tome 31 días ó 14, el costo directo no varía pues será el correspondiente a 112 días-hombre. Sin embargo, es obvio que los gastos indirectos serán menores para una duración de 14 días y por lo tanto es la alternativa preferida, pero debemos preparar un programa nivelado de recursos.

Para una duración de 14 días, necesitamos un total de 112 días-hombre; por lo tanto se requirirá un promedio de 8 hombres por día de trabajo. Es decir, debemos preparar un programa para ejecutar el proyecto en 14 as con una cuadrilla fija de 8 hombres.

Programa

cividad	Duración	Personal	Programa		
			Inic.	Term.	Flote
1, 2	2	8	0	2	0
1, 3	1	4	2	3	0
2, 3	4	4	2	6	0
2, 4	5	4	3	8	0
3, 4	2	4	8	10	0
3, 5	5	4	6	11	0
4, 5	1	4	10	11	0
4, 6	3	2	11	14	0
5, 6	3	6	11	14	0

E del proyecto



Deben notarse los siguientes puntos en el programa elaborado:

a) Las duraciones de las actividades inicialmente críticas se minimizaron para lograr la duración total de 14 días.

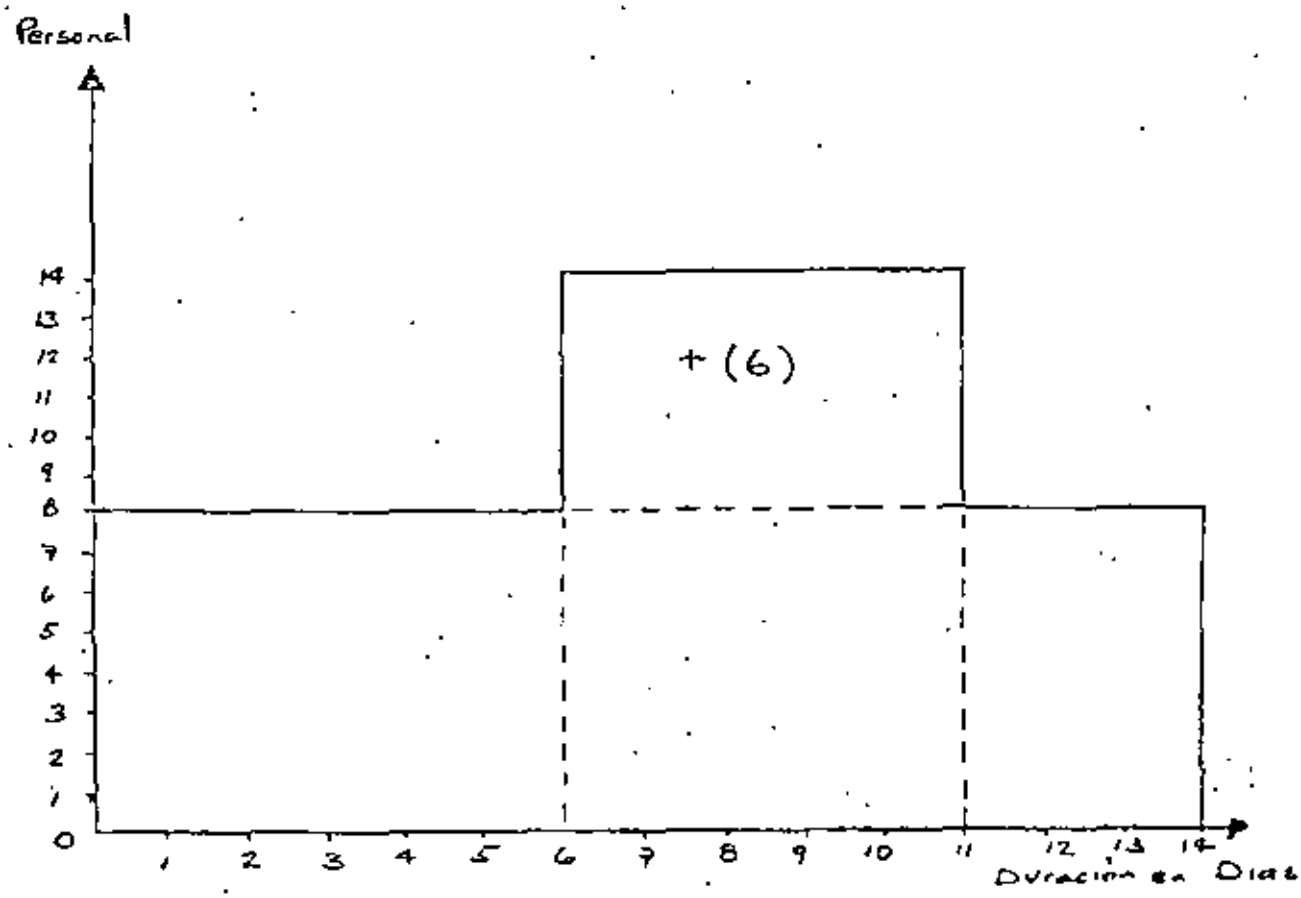
b) Por la misma razón la asignación de personal se hizo primero a las actividades críticas.

c) Las duraciones de las actividades inicialmente no críticas se mantuvieron al mínimo (personal máximo) cuando hubo personal disponible.

Cuando ésto no fué posible se asignó la mayor cantidad posible de personal para mantener la duración en el menor valor posible.

Por ejemplo, la actividad (1,3) tiene una duración mínima con un personal de cuatro, mientras que la actividad (2,4), también con personal de cuatro, tiene una duración de 5 días que está entre la mínima 2 y la máxima 10.

Este programa es posible porque en su duración mínima, ninguna de las actividades críticas requiere más de 8 hombres. Si suponemos que la actividad (3,5) que era inicialmente crítica requiere diez hombres (en vez de cuatro) para una duración de cinco días, tendremos entonces un programa de la siguiente forma, en que ya no se pudo respetar el máximo de 8 personas establecido.



MAPAS DE PROYECTO SIMPLIFICADOS

Hasta aquí se han elaborado los mapas de proyecto a partir del diagrama de flechas, sin embargo con cierta práctica, se pueden obtener los mapas directamente de la información proporcionada por la planeación del proyecto.

Con lo anterior ambas presentaciones, la convencional y la de mapas, son independientes entre si.

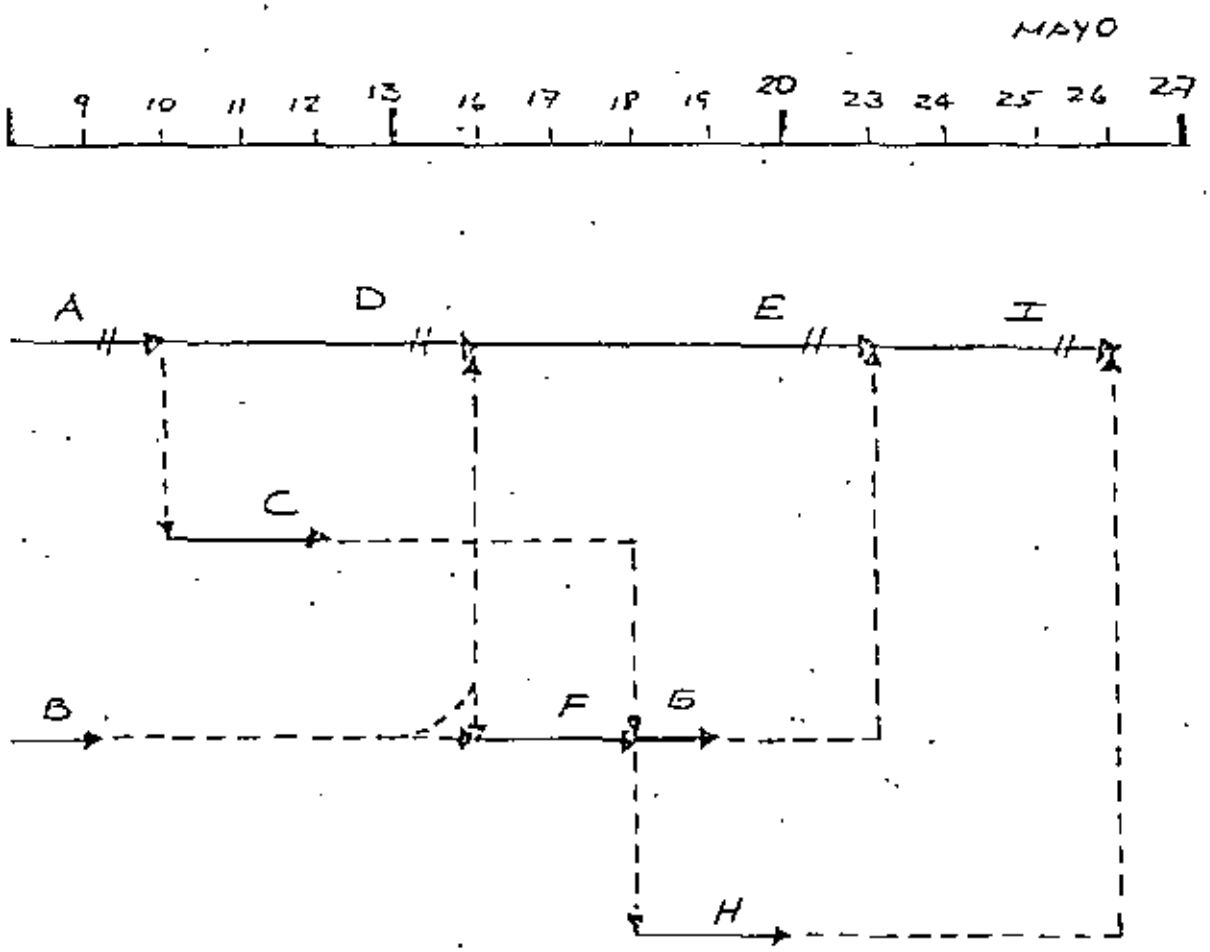
Veamoslo mediante unos ejemplos:

Un proyecto consta de 9 actividades: A, B, C, D, E, F, G, H, I.
Dibujar el "mapa del proyecto", si:

1) A y B pueden iniciarse inmediatamente.
2) C y D dependen de A
3) E depende de B y D.
4) F sigue a B y a D.
5) H puede empezar cuando terminen C y F.
G sigue a C y F.
7) Al terminar G y E puede empezar I.
8) El proyecto se termina con H e I.

Duraciones de las actividades en días, considerando semanas con cinco días de trabajo:

A = 2	D = 4	G = 1
B = 1	E = 5	H = 2
C = 2	F = 2	I = 3



(SEMANAS CON CINCO DIAS DE TRABAJO)

EJEMPLO:

Se tiene la siguiente información para el desarrollo y control de una obra:

Interrelaciones:

1). A, es la primera actividad de la Obra.

2). B y C parten de un mismo inicio y dependen de A.

3). D y E son simultáneas y dependen solamente de C.

4). F sigue a E y precede a G.

5). H e I pueden iniciarse después de B.

6). O, sigue a H.

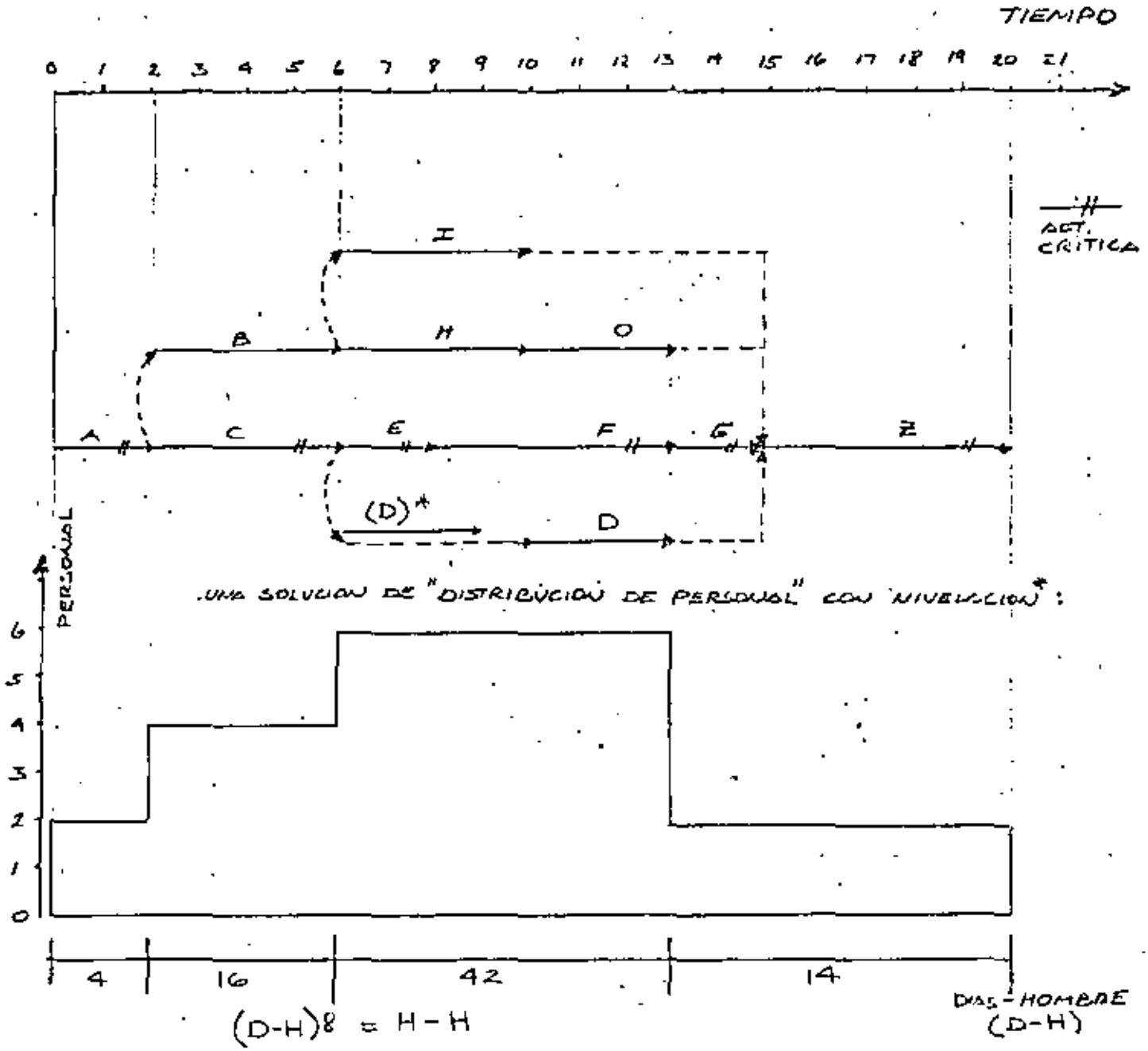
7). O, I, D y G deben terminarse antes que pueda iniciarse Z, que es la última actividad.

Duraciones (en días).

A=2	D=3	G=3	O=3
B=4	E=2	H=4	Z=5
C=4	F=5	I=4	

Personal requerido:

2 trabajadores para cada actividad.



- Conocido el costo de la H-H según especialidad, se obtiene el costo de la M. de O. para el periodo requerido.
- El costo de los recursos restantes, se puede mostrar en forma semejante.
- Las sumas de todos los costos, en los periodos considerados, representan el flujo de efectivo para el proyecto.

DIFERENTES ETAPAS EN LA PREPARACION DE UN PROGRAMA

Se pueden distinguir las siguientes etapas de trabajo en la preparación de un programa detallado de construcción.

- Análisis de la información recopilada de las diferentes áreas operativas que se involucran en el desarrollo de los trabajos.

  Esta información debe contener los siguientes aspectos:

  - Alcance del trabajo.
  - Estimado o presupuesto de obra, incluyendo cantidades y de ser posible horas-hombre.
  - Normas y especificaciones de construcción.
  - Planos aprobados para construcción.
  - Fechas claves (inicio y terminación de áreas, entrega de diseño, entrega de equipos, etc.)
  - Lista de planos.
  - Lista de equipos de proceso.
  - Rendimientos locales de mano de obra.

  Areas operativas involucradas: Gerencia de Proyecto, Estimaciones, Compras, Construcción y Programación.

- Determinación de la cantidad de obra.

  Se logra mediante la obtención de volúmenes, superficies, longitudes, pesos, unidades y piezas de los conceptos que intervienen en una obra.

  Areas operativas involucradas: Estimaciones.

- Selección del método constructivo preliminar.

  Se recomienda el plantamiento de varias alternativas con objeto de evaluarlas y decidir por aquella que con la información y elementos de juicio disponibles en ese momento resulte la mejor. Posteriormente, se contará con más y mejores elementos, al ajustar el programa según duración total óptima.

  Areas operativas involucradas: Construcción y Programación.

- Elaboración de un ante-proyecto para la red de flechas.

  Con la información anterior, se podrá estar en condiciones de estructurar un diagrama de flechas preliminar, de acuerdo a las técnicas de programación presentados en estos apuntes, que sirve como base de trabajo para la elaboración definitiva del programa.

  Es importante indicar los lineamientos que deberán tomarse en cuenta para determinar el grado de detalle de la red de actividades, como son:

  . Propósito del programa.

- Cantidad y calidad de la información disponible.
- Grado de desglose en actividades básicas.
- Grado de control deseado.

Areas operativas involucradas: Programación.

- Asignación y nivelación de recursos.

Con la red de flechas establecida, se procede a relacionar los recursos que serán necesarios para el desarrollo de las actividades. Se deberá considerar además del tiempo, la mano de obra los materiales y equipos de proceso, el equipo de construcción y el dinero.

Para lo anterior, se podrá utilizar la técnica de asignación y nivelación de recursos propuestos en estos apuntes.

Areas operativas involucradas:- Gerencia de Proyecto, Construcción, Finanzas, Compras y Programación.

- Relación Tiempo-Costo.

Cuando se habla de duración debe tenerse cuidado de ser explícitos, ya que ésta depende del método de ejecución empleado, existiendo una relación directa entre tiempo y costo para efectuar una actividad: Esta relación debe tenerse encuenta al establecer una duración estimada para cualquier acti

vidad de acuerdo a lo indicado previamente en estos apuntes.

Areas operativas involucradas: Construcción, Control de Costos y Programación.

- Ajustes para obtener el programa óptimo.

Con la información anterior y de acuerdo a las técnicas propuestas en estos apuntes, se procede a obtener el programa óptimo, haciendo los ajustes requeridos. Este programa es el que se edita y divulga para su conocimiento y ejecución.

Areas operativas involucradas: Gerencia de Proyecto, Construcción, Compras, Finanzas, Control de Costos y Programación.

- Actualización y reprogramación.

Cualquier proyecto que ha sido programado, puede sufrir modificaciones en el desarrollo, pudiendo tener estas el carácter de actualización ó de reprogramación.

La actualización consiste en poner al día todas las actividades que hayan tenido variaciones en atrasos ó avances durante el desarrollo del proyecto u obra, con la condición de que la fecha de terminación del proyecto no se modifique.

Las actualizaciones se deberán evitar hasta donde sea posible, para tratar de conservar el plan ori-

ginal y en los únicos casos que deberá actualizarse el programa son:

- Por cambios en el alcance de los trabajos del proyecto u obra.

- Cuando el programa está escaso de datos y estos se reciben durante el desarrollo del proyecto u obra, por lo que conviene actualizar el programa, incluyendo la nueva información recibida.

- Cuando el programa acusa atrasos muy considerables y las condiciones actuales del proyecto u obra difieren bastante con lo programado originalmente.

La reprogramación es aquélla en la que todas las actividades se ponen al día y la fecha de terminación se cambia.

Para reprogramar un proyecto u obra, se recomienda sólo hacerlo en los siguientes casos:

- Cuando el cliente autoriza un cambio de fecha en la terminación del proyecto u obra.

- Cuando el cliente ordena la suspensión temporal del proyecto u obra.

- Por cambios en el alcance o naturaleza de los trabajos.

- Por necesidades y órdenes del cliente para acelerar los trabajos y terminar antes del tiempo prefijado en el programa.

- Por optimización de recursos o aumento de la jornada de trabajo, tiempo extra, o mayor número de turnos.

BIBLIOGRAFIA

- Martino R. L.
  Project Management and Control
  Vol. I: Finding The Crititcal Path
  American Management Association N.Y. 1963

- Martino R. L.
  Project Management and Control
  Vol. II: Applied Operational Planning.
  American Management Association N.Y. 1964

- Martino R. L.
  Project Management and Control
  Vol. III: Allocating and Scheduling Resources
  American Management Association N.Y. 1965

- Antill J.M. y Woodhead R.W.
  Método de la Ruta Crítica
  Limusa-Wiley, S. A.

- Horowitz J.
  Critical Path Scheduling
  The Ronald Press Co. N.Y.

- O'Brien J.J.
  CPM and Construction Management
  Mc. Graw Hill

- O'Brien J.J.
  Scheduling Handbook
  Mc. Graw Hill

centro de educación continua
división de estudios superiores
facultad de ingeniería, unam

RESIDENTES DE CONSTRUCCION

DISEÑO DE CIMBRAS

ING. FEDERICO ALCARAZ L.

JUNIO, 1979.

DISEÑO DE CIMBRAS

POR: ING. FEDERICO ALCARAZ LOZANO. *

- DATOS REQUERIDOS.

Del Concreto:	- Peso volumétrico. - ¿ Hay vibrado ?.
Del material de la cimbra:	-Esfuerzos permisibles. - Densidad. - Módulo de elasticidad. - Calidad del material.
Del ambiente:	- Temperatura en el momento del colado. - Velocidades de viento.
Del proyecto:	- Geometría del concreto. - Cargas vivas durante el colado.

* Gerente de Ingeniería de SACMAG DE MEXICO, S. A.

Ingenieros Consultores.

PESO VOLUMETRICO

El peso volumétrico del concreto varía desde 1,500 a 2,400 kg/m3., el primero para concretos ligeros y el último para concreto normal. Puede haber algunos concretos más ligeros que el agua, pero son muy especiales.

ESFUERZOS PERMISIBLES.

Hacemos aquí referencia al Reglamento de las Construcciones del D. D. F. en sus artículos del 213 al 222:

a) Calidad de la madera.

Los grados de las maderas que se citan son los que se especifican en la norma C 18-46, expedida por la Dirección General de Normas de la Secretaría de Industria y Comercio.

Para usarse en construcciones no se empleará calidad inferior a la de tercera.

b) Esfuerzos permisibles y módulos de elasticidad.

Se admiten los siguientes esfuerzos de trabajo y módulos de elasticidad, en función de la densidad aparente de la madera seca, y, para madera de primera. De no obtenerse experimentalmente, el valor de y se supondrá

###

de 0.4, obteniéndose los valores consignados en la última columna de la siguiente tabla.

Concepto	Valor en kg/cm2 Para cualquier y		Para y=0.4
Esfuerzo en flexión ó tensión simple.	196y	1.25	60
Módulo de elasticidad en flexión ó tensión simple	196,000y		79,000
Esfuerzo en compresión paralela a la fibra	143.5y		57
Esfuerzo en compresión perpendicular a la fibra	54.2y	2.25	7
Módulo de elasticidad en compresión	238,000y		95,000
Esfuerzo cortante	35y	1.25	10

Para maderas selectas, se pueden incrementar en un 30% los valores anteriores. Para maderas de segunda, se tomará el 70% de los valores consignados en la tabla. Para maderas de tercera, se tomará el 50%.

###

Tratándose de maderas saturadas ó sumergidas, el esfuerzo de compresión paralelo a la fibra debe reducirse 10%; el de compresión perpendicular a la fibra 33%; y los módulos de elasticidad 10%.

El esfuerzo permisible en compresión en direcciones inclinadas con respecto a la fibra, se determinará de acuerdo con la fórmula:

$$N = \frac{P \quad Q}{P\text{sen}^2\theta + Q\cos^2\theta}$$

en la cual

N= esfuerzo permisible en la dirección que forma un ángulo θ con la fibra;

P= esfuerzo permisible en compresión paralela a la fibra;

Q= esfuerzo permisible en compresión perpendicular a la fibra;

c) Cargas de corta duración:

Cuando la duración de las cargas no exceda el lapso indicado a continuación, se incrementarán los esfuerzos permisibles según la siguiente tabla:

15% para dos meses de duración.

25% para 7 días de duración.

###

50% para viento ó sismo.

100% para impacto.

Estos coeficientes de incremento se aplican también a las conexiones.

Los incrementos anteriores no se aplican a los módulos de elasticidad en cálculo de deflexiones.

d) Deterioro e intemperización de la madera.

Los esfuerzos permisibles deberán afectarse de reducciones, de acuerdo con el grado de deterioro e intemperización de la madera a través del tiempo.

e) Diseño de piezas en tensión.

El esfuerzo se valuará dividiendo la fuerza entre el área neta. Este esfuerzo no debe exceder el permisible que se especifica en los incisos b, c y d.

f) Diseño de postes ó columnas.

I. Notación.

A=área de la sección tranversal del miembro (cm2).

c= esfuerzo permisible en la columna a compresión paralela a la fibra (kg/cm2)corregido por esbeltez.

d= mínima dimensión transversal del miembo ó de cada una de las piezas que constituyen una columna espaciada (cm).

###

E= módulo de elasticidad a compresión según el inciso b (kg/cm2).

L= longitud de extremo a extremo de las columnas de un solo tramo, ya sean simples ó espaciadas, ó bien, la distancia de centro a centro de los apoyos laterales en columnas continuas (cm).

P= carga axial (kg).

f_c= esfuerzo permisible en compresión paralela a la fibra de conformidad con los incisos b, c y d(kg/cm2).

II. Clasificación. Las columnas a que pueden aplicarse estas especificaciones se clasifican en simples, compuestas y espaciadas:

-Las columnas simples están formadas de una sola pieza.

-Las columnas compuestas están formadas por dos ó más piezas correctamente ligadas.

-Las columnas espaciadas están formadas de dos ó más miembros, con ejes longitudinales paralelos, y ligados a sus extremos por empaques y pernos ó conectores, que resistan la fuerza cortante que existe en las columnas debida a su deformación.

###

III. Columnas simples. El esfuerzo permisible en columnas simples de sección rectangular se valuará de conformidad con las siguientes expresiones:

Cuando L/d es menor que 11.

$$c = f_c$$

Para relaciones L/d comprendidas entre 11 y 30.

$$c = f_c \left[1-(L/38d)^4\right]$$

Para relaciones L/d mayores de 30.

$$c = f_c \left(\frac{550}{(L/d)^2}\right)$$

En columnas cuya sección no es rectangular, se sustituyen en las expresiones anteriores, $\sqrt{12}$ veces el mínimo radio de giro de la sección transversal, en vez de d.

IV. Columnas espaciadas.—Todas las piezas que constituyen una columna espaciada tendrán la misma dimensión mínima. El espesor de los empaques será también igual a dicha dimensión.

La máxima relación L/d permisible es 80 en este tipo de columna. La capacidad de carga de una columna espaciada se tomará igual a la suma de las capacidades de sus miembros, calculadas éstas como si se tratara de co

###

lumnas simples independientes, sustituyendo las fórmulas para columnas simples por las que siguen:

Para relaciones L/d menores que 28.

$$c = f_c$$

Para L/d superior a 28.

$$c = f_c \left[1 - (L/95d)^4\right]$$

V. Columnas compuestas. La capacidad de una columna compuesta se calculará con las fórmulas para columnas simples pero reduciendo las capacidades así obtenidas, de acuerdo con la siguiente tabla:

L/d	Capacidad reducida, % de la calculada
2	88
6	82
10	77
14	71
18	65
22	74
26	82
30	91
34	99

Para valores de L/d intermedios entre los que se consignan en esta tabla debe interpolarse linealmente.

###

g) Diseño de piezas en flexión.

Deben usarse las fórmulas convencionales de la resistencia de materiales como la fórmula de la escuadría, siempre que la relación de claro a peralte sea mayor que 5, con las siguientes salvedades.

-Se supone que una viga de sección circular tiene el mismo momento resistente que una viga de sección cuadrada de igual área.

-Si el peralte de una viga de sección rectangular excede de 30 cm., se debe introducir el siguiente factor F que multiplique al momento de incercia:

$$F = 0.81 \frac{h^2 + 922}{h^2 + 568}$$

donde h es el peralte del miembro en cm.

h) Combinación de flexión y carga axial.

Los miembros sujetos a flexotensión deberán proporcionarse en tal forma que:

$$\frac{P}{A} + \frac{M}{S} \leq f_m$$

Los miembros sujetos a flexocomprensión deberán proporcionarse de tal forma que:

###

$$\frac{P}{A_c} + \frac{M}{f_m . S(1 - \frac{PL^2}{2EI})} \leq 1$$

en las fórmulas anteriores.

A= área de la sección transversal de la pieza (cm2):

E= módulo de elasticidad (kg/cm2).

f_m= esfuerzo permisible a la flexión (kg/cm2).

I= momento de inercia (cm4).

M= momento flexionante (kg/cm).

S = módulo de sección (cm3).

El esfuerzo c no deberá ser superior al dado en el inciso f. En columnas espaciadas estas fórmulas sólo se aplican si la flexión actúa en dirección paralela a la mayor dimensión de los miembros individuales.

i) Esfuerzo cortante.

Para el cálculo del esfuerzo cortante deben emplearse las fórmulas convencionales de la resistencia de materiales.

El esfuerzo cortante debido a una carga concentrada distante menos de un peralte del apoyo, puede reducirse en dicho tramo a los 2/3 de su valor calculado.

###

j) Pandeo lateral.

En todos los casos se tomará en cuenta la posibilidad de pandeo lateral. Para evitarlo, las piezas deberán quedar correctamente contraventeadas.

k) Elementos de unión.

I.- Generalidades. Para determinar la capacidad de carga de los distintos elementos de unión tales como los clavos, pernos, conectores, pijas y otros, las maderas se dividirán en tres grupos:

- Coníferas livianas, $\gamma \leq 0.5$
- Coníferas densas $\gamma > 0.5$
- Estructurales densas de hoja caduca(tales como cedro, álamo y similares).

II.-Clavos. Sólo se permiten para uso estructural los clavos comunes de alambre de acero estirado en frío. Para determinar su capacidad de carga lateral se empleará la fórmula:

$$P = K \ D^3/2$$

en la cual

D = diámetro del clavo en mm.

K = constante consignada en la siguiente tabla.

P = carga de trabajo en kilogramos por clavo.

###

Valores de K

Grupo	K
Coníferas livianas	3.50
Coníferas densas	4.30
Estructurales densas de hoja caduca.	5.00

Para que las fórmulas anteriores sean válidas se requieren las siguientes condiciones mínimas:

- que el clavo penetre cuando menos 2/3 de su longitud en la pieza principal.
- que las separaciones entre clavos sean como sigue:

Paralelas a la carga.

12 D del borde cargado.

5 D del borde no cargado.

10 D entre clavos de una hilera.

Normales a la carga.

5 D entre hileras.

III. Tornillos. Se aplicarán estas normas a tornillos de acero para madera, de cualquier tipo de cabeza.

La capacidad lateral estará dada por la siguiente expresión:

###

$$P = K \quad D^2$$

Los valores de K para los distintos tipos de madera se dan en la tabla:

Grupo	K
Coníferas livianas	1.80
Coníferas densas	2.30
Estructurales densas de hoja caduca	2.50

Los tornillos deben insertarse en agujeros previamente hechos con un diámetro de 0.875 del diámetro del tornillo en la zona de rosca. La penetración en el miembro que contenga la punta será cuando menos 7 veces el diámetro del tornillo.

Las separaciones serán como sigue:

Paralelas a la carga.

8 D del borde cargado.

4 D del borde no cargado

6 D entre tornillos.

Normales a la carga.

4 D entre hileras.

###

IV. Pernos. Se entiende que se trata de pernos de acero con cabeza en un extremo ó con dos extremos roscados y usando rondanas bajo cabeza y tuerca.

La capacidad de un perno estará dada por las siguientes expresiones:

a) Carga aplicada paralela a la fibra.

$$P = 0.50\, f_c\, t\, D\, K$$

en donde

f_c = esfuerzo de compresión paralelo a la fibra según se define en el inciso b.

D = diámetro del perno en cm.

t = menor grueso ó suma de gruesos de los miembros que transmiten los esfuerzos (en cm.) para juntas a tope.

t = doble de grueso de la pieza más delgada (en cm.) para juntas traslapadas.

K = constante consignada en la siguiente tabla.

t/D	K
3	1.00
4	0.99
5	0.95
6	0.85

###

t/D	K
7	0.73
8	0.64
9	0.57
10	0.51
13	0.39

Para valores de t/D intermedios entre los que se consignan en esta tabla debera interpolarse linealmente.

Cuando se tengan "cachetes" de placa de acero.

$$P = 0.66\ f_c\ t\ DK$$

Además se le aplicarán los factores de coeficiente de servicio previamente descritos.

b) Carga aplicada normal a la fibra

$$P = 0.66\ f_c\ tDKK_2$$

t/D	K	D	K_2
Hasta 9	1.00	3/8"	2.50
10	0.94	1/2"	1.95
11	0.85	5/8"	1.68
12	0.76	3/4"	1.52
12	0.68	7/8"	1.41
13	0.62	1"	1.33
		1 1/4"	1.27
		3" ó mas	1.03

###

f_c es el esfuerzo normal a la fibra según se describe en el artículo 214.

V. Conectores. La capacidad de carga de estos elementos se determinará de acuerdo con los datos proporcionados por los fabricantes de ellos.

CARGAS Y PRESIONES.

Las cimbras y obras falsas deberán soportar todas las cargas verticales y laterales superimpuestas a la cimbra y a la estructura, hasta que ésta sea capaz de tomarlas por sí misma.

Estas cargas incluyen el peso de:

- El concreto fresco.
- El acero de refuerzo.
- El peso propio.

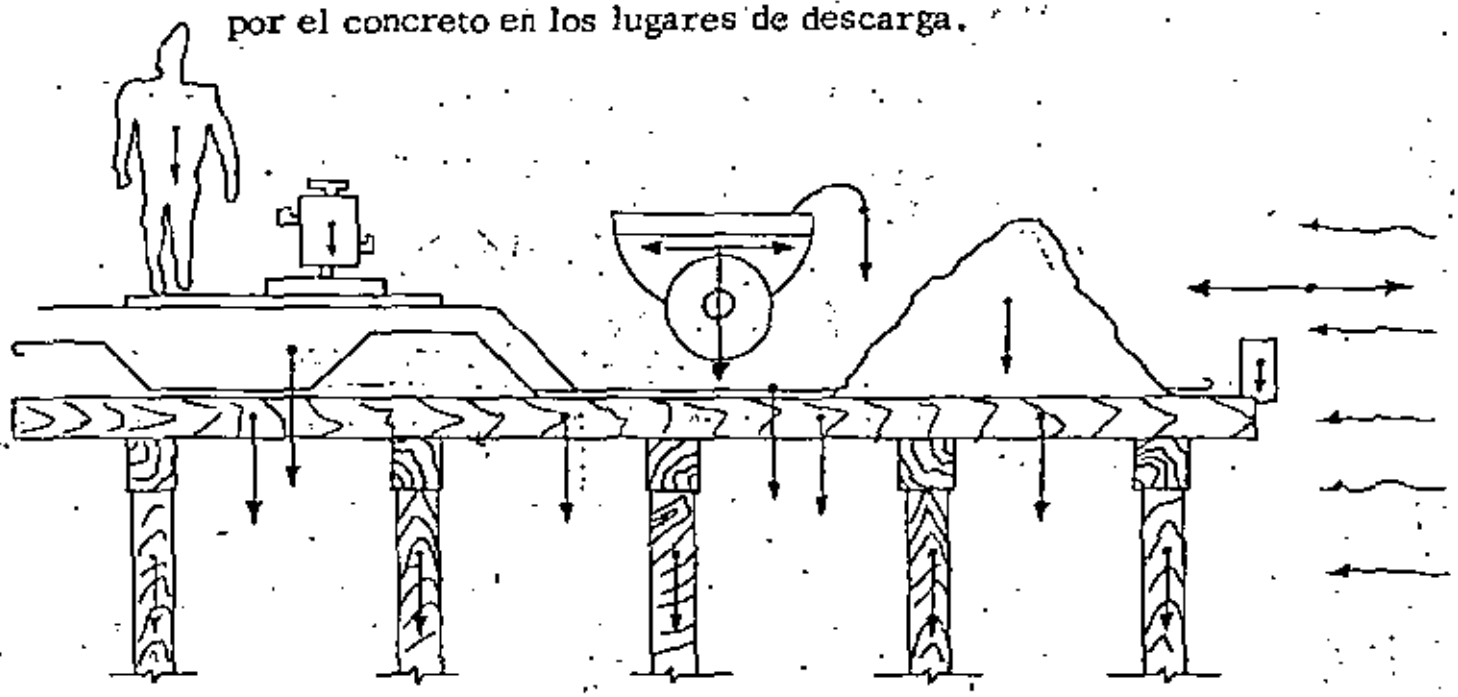
y varias cargas vivas.

Las descargas del concreto, movimiento de equipo de construcción y la acción del viento producen fuerzas laterales que debe resistir la obra falsa.

Debe considerarse también asimetría de la carga de concreto, impactos del equipo y cargas concentradas producidas

###

por el concreto en los lugares de descarga.



Peso propio: La cimbra de madera generalmente pesa de 50 a 75 kg/m2. Cuando este peso es pequeño en comparación con el peso del concreto + la carga viva puede despreciarse.

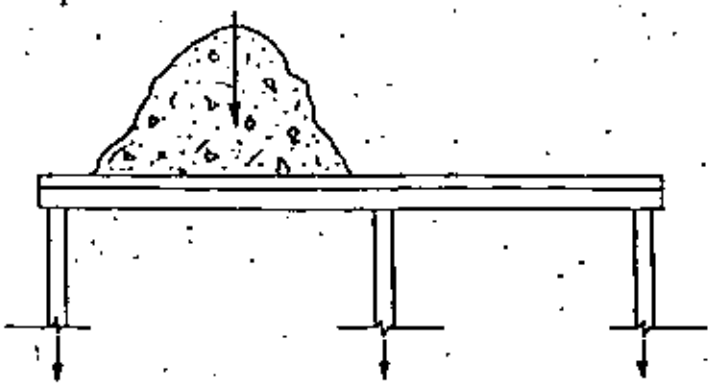
Cargas vivas:

El ACI, Comité 622, recomienda una carga debida a cargas vivas de construcción de 250 kg/m2, de proyección horizontal, que incluye peso de los trabajadores, equipo, andadores e impacto. Si se usan volguetes motorizados esta carga debe incrementarse hasta 400 kg/m2.

###

Alternancia de cargas.

Cuando las formas son continuas el peso del concreto en un claro puede causar levantamiento en otro claro.



Las formas deben diseñarse para soportar este efecto, de no ser así deben construirse como simplemente apoyadas.

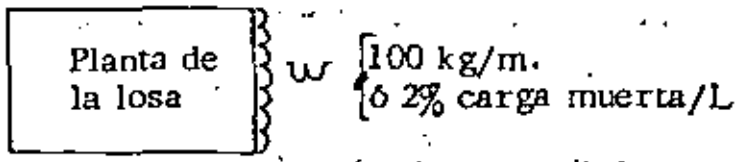
Cargas laterales.

Las cimbras y obras falsas deben soportar todas las cargas laterales debidas a viento, cables de tensión, soportes inclinados, vaciado del concreto y movimientos horizontales del equipo. Normalmente es difícil tener información suficiente para calcular estas cargas con exactitud.

El Comité 622 del ACI, recomienda las siguientes cargas mínimas laterales.

a) En losas: 150 kg/m. de borde de losa, ó 2 por ciento de la carga muerta sobre la cimbra (distribuido como una carga por metro de borde en la losa), el que sea mayor

###



(Considérese solamente el peso muerto de losa cubierta en cada colado).

b) En muros.

Carga de viento de 50 kg/m2 ó mayor si así lo exigen los códigos locales; en ningún caso menor de 150 kg/m. de borde de muro, aplicada en la parte alta de la cimbra.

PRESION LATERAL DEL CONCRETO.

El peso volumétrico del concreto tiene una influencia decisiva en esta presión. La presión hidrostática de un fluído es igual a γh (peso volumétrico por altura) y actua en ángulo recto sobre cualquier superficie que confine el fluído. El concreto fresco no se comporta como un fluído, sino solamente en forma aproximada y únicamente hasta el fraguado inicial, en que se empieza a soportar por sí mismo. Es por esta razón que también influye la velocidad vertical de colado en la presión.

###

La temperatura del concreto durante el colado también tiene gran importancia ya que influye directamente en el tiempo de fraguado inicial. A bajas temperaturas el concreto toma más tiempo en el fraguado inicial y por lo tanto, para la misma velocidad de colado, una mayor profundidad de concreto se mantiene fresco y hay entonces una mayor presión lateral.

La vibración interna del concreto lo consolida y produce presiones laterales locales durante el vibrado, estas presiones son de 10 a 20% mayores que las que resultan cuando el concreto es varillado. porque entonces el concreto tiende a portarse como un fluído en toda la profundidad de vibración.

El revibrado y la vibración externa producen cargan aún mayores.

Durante el revibrado se han observado presiones de hasta 4,800 kg/m2 por metro de profundidad del concreto (el doble de la presión hidrostática del concreto).

La vibración externa hace que la forma golpee contra el

###

concreto causando gran variación en la presión lateral.

Las tablas que se incluyen más adelante, están calculadas únicamente para vibración interna.

Hay otras variables que influyen en la presión lateral, como son: el revenimiento, cantidad y localización del refuerzo, temperatura ambiente, presión de poro del agua, tamaño máximo del agregado, procedimiento de colado, rugosidad y permeabilidad de las formas, etc. Sin embargo, con las prácticas usuales de colado estas variables son poco significativas y su efecto es generalmente despreciado.

DISEÑO DE UNA CIMBRA PARA MURO.

El muro tendrá 4.50 m. de altura.

El colado se hará a razón de R=0.90 m/hr. con vibrador.

La temperatura de colado se considerará de T= 15°C.

La cimbra se usará una sola vez por lo que los esfuerzos admisibles se podrán incrementar un 25%.

Se cuenta con hojas de triplay de 3/4" (1.9cm) de espesor que miden 1.20 x 2.40 y tensores de 2,800 kgs de capacidad.

###

1.- Determinación de la presión lateral máxima.

De la tabla 5-2 para $R = 0.90 \frac{m}{hr.}$ y $T = 15°C$.

Pmax = 2928 kg/m2

Profundidad a la que se alcanza la presión máxima.

$\frac{2928}{2400} = 1.22$ m.

2.- Tablado vertical.

El triplay será del mismo espesor en toda la altura y los apoyos de éste se espaciarán uniformemente, de acuerdo a sus dimensiones. El triplay se colocará en el sentido más resistente, es decir con la fibra paralela al claro; esto significa colocar la dimensión de 2.40 horizontal actuando como losa continua.

Revisión por flexión.

$M_{max} = \frac{wl^2}{10}$ (viga continua con tres ó más claros)

$M = \frac{wl^2}{10} \times 100 = 10\, w\, l^2$

donde w en kg/ m.

###

l en m.

M en kg-cm.

Mom. resistente:

$Mr = f_s$

S: Módulo de sección en cm3.

f: Esfuerzo admisible en flexión en kg/cm2.

Mr: en kg-cm.

igualando momentos

$f^s = 10\, w\, l^2$

$\Rightarrow l = 0.32 \sqrt{\frac{f^s}{w}}$

f = 196 (Reglamento D.D.F.)

$\gamma = 0.6$ —supuesto.

$f = 196 \times 0.6 \approx 120$ kg/cm2.

fad= 120 x 1.25 = 150 kg/cm2 (por usarse una sola vez)

S = 100 x 0.3598 = 35.98cm3. (para 1.00 m. de ancho ver tabla 4-3)

$l = 0.32 \sqrt{\frac{150 \times 35.98}{2928}} = 0.43$ m (máxima por flexión)

Revisión por flecha

$\Delta max = \frac{w\, l^4}{128\, EI} \times 10{,}000$

Δmax admisible $= \frac{l}{360}$

Δ: m

l: m

E: kg/cm2

I: cm4.

###

igualando flechas

$$\frac{1}{360} = \frac{w\, l^4}{128\, EI} \times 10{,}000$$

$$l = 0.033 \sqrt[3]{\frac{EI}{w}}$$

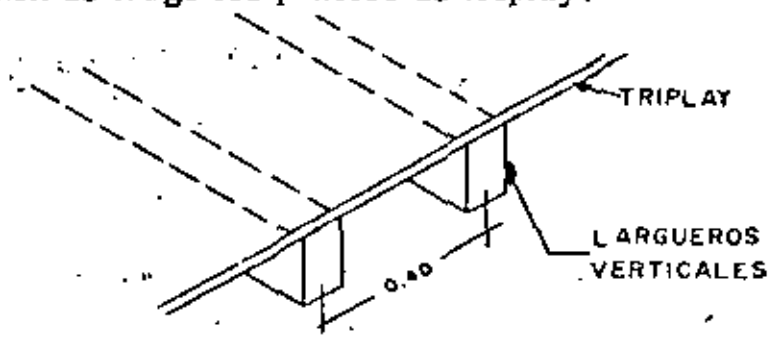
E = 196000 ϒ (Reglamento D.D.F.)

E = 196000 x 0.6 = 117600 kg/cm2.

I = 100 x 0.3413 = 34.13 cm4 (para 1.00 m. de ancho, tabla 4-3)

$$l = 0.033 \sqrt[3]{\frac{117600 \times 34.13}{2928}} = 0.37 \text{ m.}$$

será aceptable usar espaciamientos de 0.40 m. para los largueros verticales, 6 espacios exactos de 0.40 en 2.40 que tienen de largo los paneles de triplay.



3.- Dimensionamiento de largueros y espaciamiento de vigas madrinas.

Se pueden fijar las medidas de los largueros y calcular el claro máximo admisible que será el espaciamiento

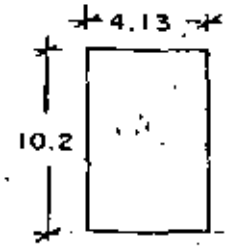
###

de madrinas, ó se puede fijar el espaciamiento de madrinas y calcular las medidas necesarias de los largueros. En este caso fijaremos largueros de - 2 x 4 pulgadas.

por flexión. $l\ max = 0.32\sqrt{\frac{f\ S}{w}}$

el ancho efectivo de largueros de 2 x 4 es 1 5/8"

tendremos



$$S = \frac{I}{h/2} = \frac{\frac{4.13 \times 10.2^3}{12}}{5.1} = \frac{365.23}{5.1}$$

$S = 71.61\ cm3.$

$f = 196 \times .6 = 120\ kg/cm2.$

$fad = 120 \times 1.25 = 150\ kg/cm2.$

$w = 2928 \times 0.40 = 1171\ kg/m.$

$$l\ max = 0.32\sqrt{\frac{150 \times 71.61}{1171}} = 0.97\ cm.$$

por flecha. $l\ m := 0.033\sqrt[3]{\frac{EI}{w}}$

$$l\ max = 0.033\sqrt[3]{\frac{117\,600 \times 365.23}{1171}}$$

$l\ max = 1.09$

revisión por corte. $v = \frac{3\ V}{2\ bh}$

###

V= 0.6 wl (viga continua de tres ó más claros)

$$v = \frac{3}{2\ bh}\ (0.6\ wl)$$

Esfuerzo de corte admisible = 35 γ (Reglamento)

= 35 x 0.6= 21 kg/cm2.

igualando

$$\frac{3}{2\ bh}\ (0.6\ wl) = 21\ kg/cm2$$

despejando l

$$l = 23.33\ \frac{bh}{w}$$

l: m

b: cm

h: cm

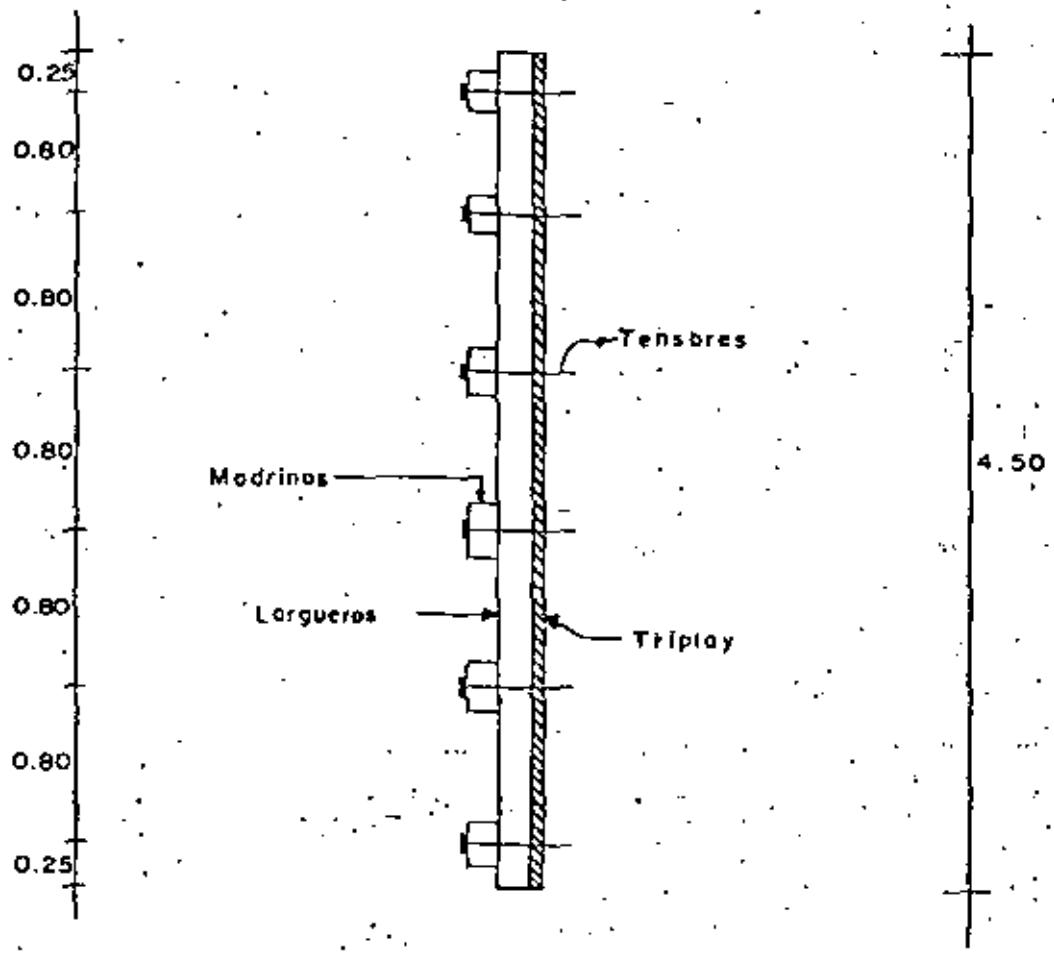
w: kg/m.

$$l = 23.33 \times \frac{4.13 \times 10.2}{1171} = 0.84\ m.$$

El claro máximo de largueros será de 0.84 m. por - cortante.

###

Se usará la siguiente distribución:



4.- Espaciamiento de tensores y dimensionamiento de vigas madrinas.

Carga en madrinas = 2928 x 0.80 = 2343.4 kg/m.

espaciamiento de tensores:

$$e = \frac{2800 \text{ kg}}{2343.4 \text{ kg/m}} = 1.195 \text{ m.}$$

Se usarán tensores @ 1.20 y este será el claro de las vigas madrinas.

###

Dimensionamiento de vigas madrinas.

por flexión.

$$l = 0.32\sqrt{\frac{f\,s}{w}}$$

despejando $S = \frac{10\,w\,l^2}{f} = \frac{10 \times 2343.4 \times 1.20^2}{150}$

$$S = 224.97 \text{ cm}3.$$

$$S = \frac{bh^3/12}{h/2} = \frac{bh2}{6}$$

Para las vigas madrinas se acostumbra colocarlas en pares para evitar la perforación para los tensores.

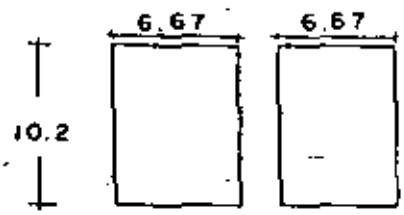
Por corte.

$$v = \frac{3V}{2\,bh} \qquad bh = \frac{3V}{2\,v}$$

$$bh = \frac{3\,(0.6\,wl)}{2\,v} = \frac{1.8\,wl}{2\,v}$$

$$bh = \frac{1.8 \times 2343.4 \times 1.20}{2 \times 21} = 120.52 \text{ cm}2.$$

Probar 2 de 3x4 pulgs. ancho efectivo= 2 5/8" (6.67cm)



$b \times h = 2x6.67x10.2=136.07 > 120.52$

$S=\frac{(2x6.67)\,(10.20)^2}{6}=231.32>224.97$

se usarán vigas de 3 x 4 en pares.

###

5.- Revisión por compresión en apoyos.

Los puntos que deberán ser investigados en este diseño serán los apoyos de largueros en vigas madrinas y apoyos de éstas en placas de tensores.

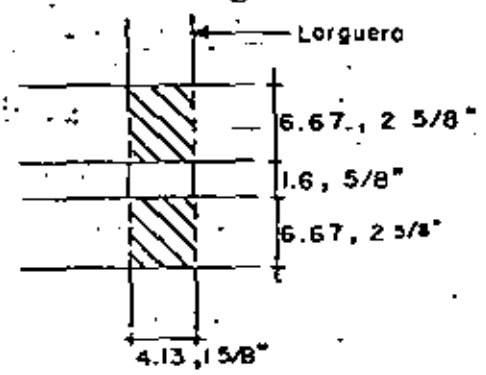
Esfuerzo de compresión admisible perpendicular a la fibra.

$C = 54.2\,\gamma$ (Reglamento D.D.F.)

$C = 54.2 \times 0.6 = 32.52$ kg/cm2.

$Cad = 1.25 \times 32.52 = 40.65$ kg/cm2.

El esfuerzo en apoyos de largueros sobre vigas madrinas será como sigue:



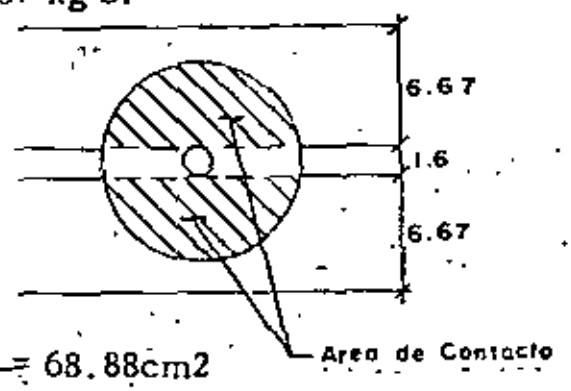
Area de apoyo= 2x6.67x4.13

= 55 cm2

Carga transmitida por largueros.

R=(2928 x 0.40)x 0.80=937 kg S.

$f = \frac{937}{55} = 17$ kg/cm2



Apoyo de tensores.

T= 2800 kg.

Area requerida = $\frac{2800}{40.65} = 68.88$cm2

###

Usar arandela 5" Ø (12.7cm)

Area de contacto

$$\frac{\pi D^2}{4} - 1.6 \times D = 106.35$$

$$f = \frac{2800}{106.35} = 26.3 \text{ kg/cm2}$$

DISEÑO DE UNA CIMBRA PARA LOSA

La losa será de 20 cm. de espesor concreto normal 2,400 kg/m3. La cimbra se usará varias veces.

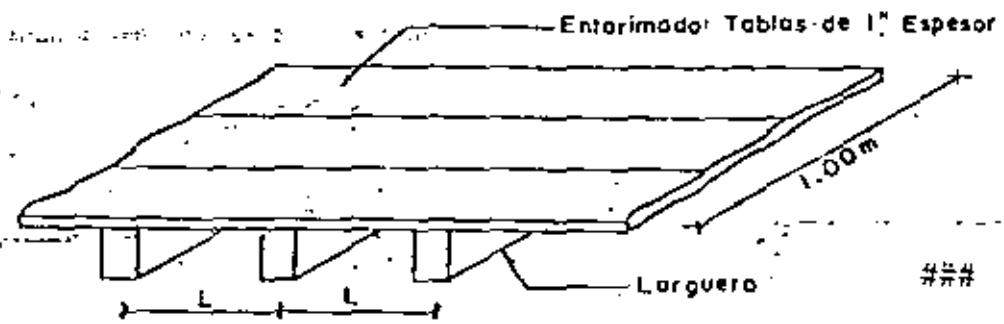
Altura libre piso a techo 2.40.

Tablero de losa de 4.50 x 4.50 mts.

1.- Cargas de diseño.

Peso propio	2,400 x 0.20 =	480
Carga viva *	=	200
		680 kg/m2.

* Puede ser 100 kg/m2., más una carga concentrada de 100 kg. en el lugar más desfavorable.



2.- Entarimado. usar tablones de 1" de espesor.

El espesor efectivo de tablas de 1" es 25/32"(~2.00cm)

Considerando una franja de 1.00 m. de ancho.

$$I = \frac{100 \times 2^3}{12} = 66.67 \text{ cm}^4.$$

$$S = \frac{bh^2}{6} = \frac{100 \times 2^2}{6} = 66.67 \text{ cm}^3.$$

Por flexión.

$$l \max = 0.32\sqrt{\frac{f\,s}{w}} = 0.32\sqrt{\frac{120 \times 66.67}{680}} = 1.10 \text{ m}$$

$$f = 196 \times \gamma = 196 \times 0.6 \approx 120 \text{ kg/m2}.$$

Por flecha.

$$l \max = 0.033\sqrt[3]{\frac{EI}{w}}$$

$$E = 196{,}000\ \gamma = 196\,000 \times 0.6 = 117\,600$$

$$l \max = 0.033\sqrt[3]{\frac{117\,600 \times 66.67}{680}} = 0.75 \text{ m}.$$

Se usarán largueros @ 0.75 m lo cual nos dá 6 espaciamientos de 0.75 = 4.50 m. de ancho del tablero.

3.- Dimensionamiento de largueros y espaciamiento de vigas madrinas.

Suponiendo que se tienen a la mano largueros de 2 x 4.

###

$I = 365.23$ cm4.

$S = 71.61$ cm3.

Carga en largueros = 680 x 0.75 = 510 kg/m.

Por flexión. $l\ máx = 0.32\sqrt{\frac{f\ s}{w}} = 0.32\sqrt{\frac{120 \times 71.61}{510}}$

$l\ max = 1.31$ m.

Por flecha. $l\ max = 0.033\ \sqrt[3]{\frac{EI}{w}}$

$l\ max = 0.033\ \sqrt[3]{\frac{117\,600 \times 365.23}{510}}$

$l\ max = 1.45$ m.

Por corte. $l\ max = 23.33\ \frac{bh}{w} = \frac{23.33 \times 4.13 \times 10.2}{510}$

$= 1.92$ m.

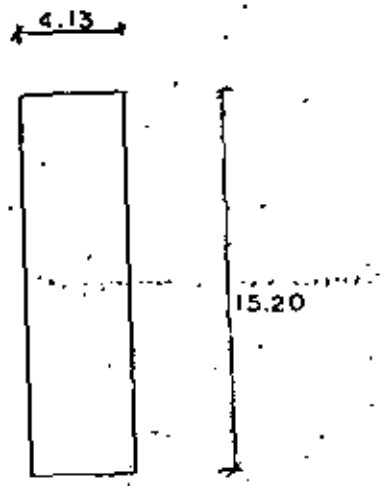
$\Rightarrow l\ max = 1.31$ por flexión.

Dado que el tablero mide 4.50 se usarán 4 claros de 1.125 m. que será el espaciamiento de las vigas madrinas.

4.- Dimensionamiento de vigas madrinas y espaciamiento de puntales.

Probar madrinas de 2 x 6 pulgadas.

###



$$I = \frac{4.13 \times 15.20^3}{12} = 1\,208.65 \text{ cm}^4.$$

$$S = \frac{I}{h/2} = \frac{1208.65}{7.60} = 159 \text{ cm}^3.$$

w equivalente $\approx 680 \times 1.125 = 765$ kg/m.

Por flexión.

$$l\,max = 0.32\sqrt{\frac{f\,s}{w}} = 0.32\sqrt{\frac{120 \times 159}{765}} = 1.60$$

Por flecha.

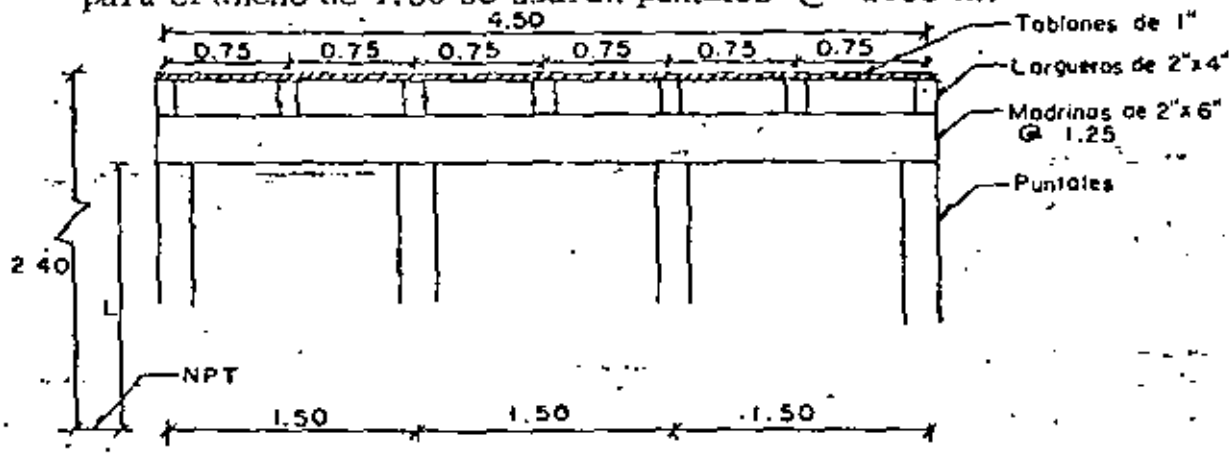
$$l\,max = 0.033\sqrt[3]{\frac{EI}{w}} = 0.033\sqrt[3]{\frac{117600 \times 1208}{765}} = 1.88$$

Por corte.

$$l\,max = 23.33\,\frac{bh}{w} = 23.33 \times \frac{4.13 \times 15.2}{765} = 1.91$$

$$\Rightarrow l\,max = 1.60 \text{ m}.$$

para el ancho de 4.50 se usarán puntales @ 1.50 m.



se adopta esta distribución.

###

5.- Cálculo de los puntales.

Area tributaria = 1.50 x 1.125 = 1.6875 m2.

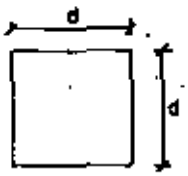
carga = 680 kg/m2

P = 1.147.50 kgs.

Esfuerzo admisible a compresión paralelo a la fibra.

fc= 143.5 γ = 143.5 x 0.6 = 86 kg/cm2.

Probar puntales 3 x 3 pulgadas.



d= 2 5/8" = 6.67 cm.

A = 6.67^2 = 44.46 cm2.

Revisión por esbeltez.

l= 240 - 28 = 212 cm.

$$\frac{l}{d} = \frac{212}{6.67} = 32$$

Esfuerzo admisible a compresión corregido por esbeltez.

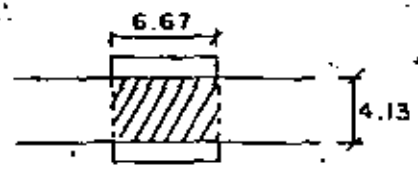
$$C = f_c \left(\frac{550}{(l/d)2}\right) = 46.20 \text{ kg/cm2.}$$

Compresión admisible de puntal 3" x 3"

Pad= 46.20 x 44.46 = 2054 kg > 1147.50

6.- Revisión de esfuerzos de compresión en apoyos.

Apoyo de viga madrina en puntal:



Area de apoyo= 4.13 x 6.67

= 27.55 cm2.

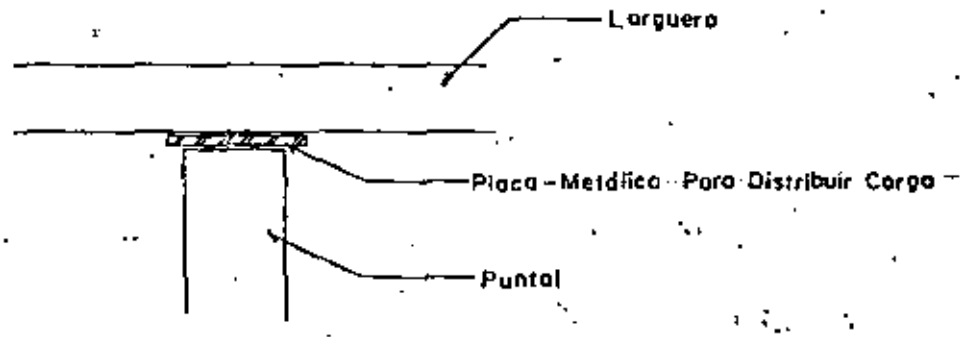
Esf.admisible $\perp$ a la fibra
=54.20 x0.6=32.52kg/cm2 ###

$$f = \frac{1147.50}{27.55} = 41.55 \text{ no pasa}$$

$$\text{Area requerida} = \frac{1147.50}{32.52} = 35.28 \text{ cm2.}$$

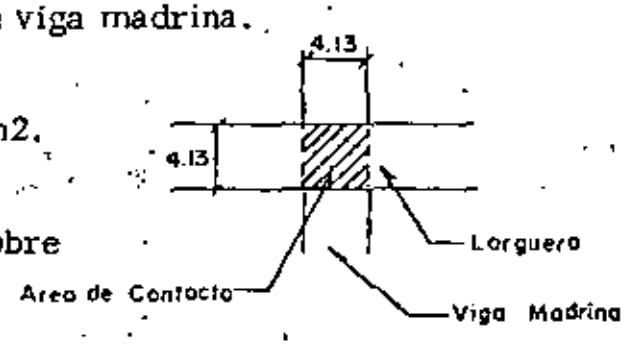
Usar placa metálica de 2 x 4 (5.08 x 10.2 cm)

A = 4.13 x 10.2 = 42.12 cm2.



Apoyo de larguero en viga madrina.

$A = 4.13^2 = 17.06$ cm2.



Carga de larguero sobre viga madrina:

C=(680 x 0.75) x 1.125 = 573.75 kg.

$$f = \frac{573.75}{17.06} = 33.63 \text{ kg/cm2.}$$

Se considerará aceptable pues según reglamento:

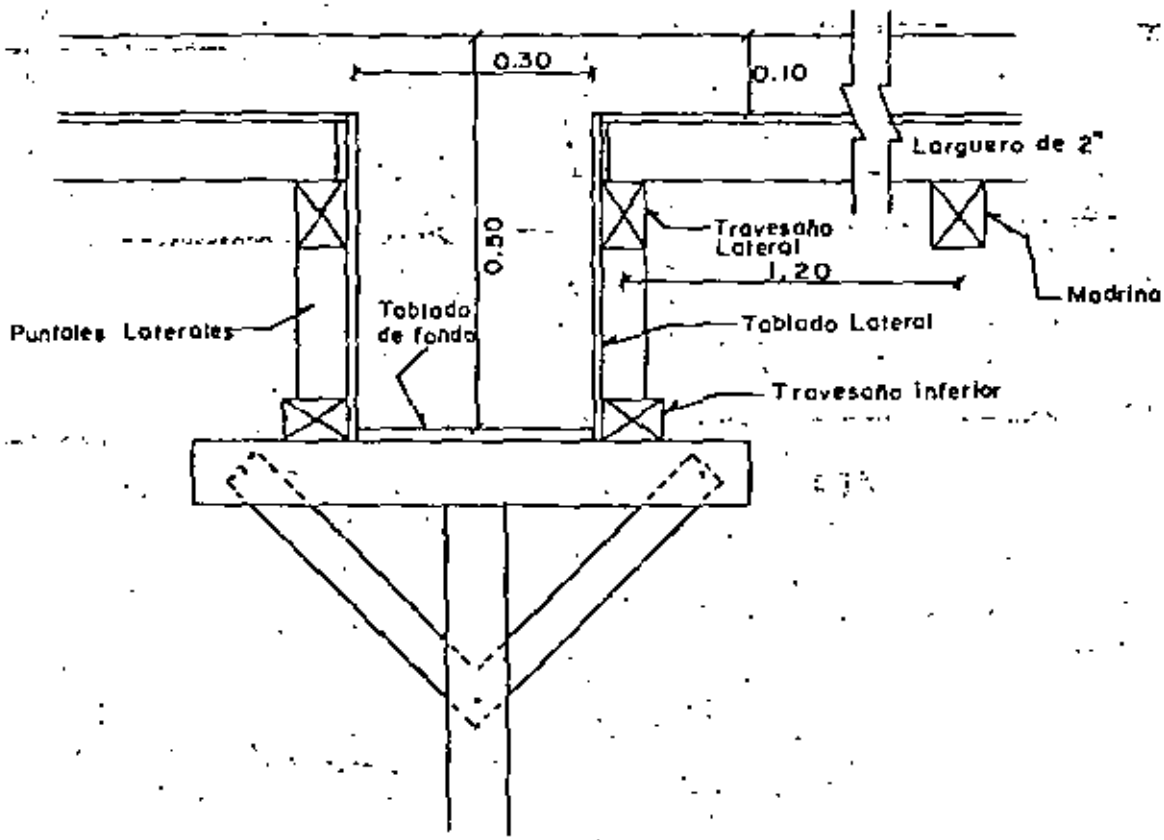
" sobre apoyos menores de 15 cm. de longitud localizados a 7 cm. ó más del extremo de una pieza, el esfuerzo permisible a compresión perpendicular a la fibra puede incrementarse por el factor.

###

$$\frac{L + 1 \text{ cm.}}{L} = \frac{4.13 + 1}{4.13} = 1.24$$

$$fad = 32.52 \times 1.24 = 40.3 \text{ kg} > 33.63$$

DISEÑO DE UNA CIMBRA PARA TRABE



La cimbra para la viga de 0.30 x 0.50 mostrada se usará varias veces.

El concreto será de peso volumétrico normal (2400kg/m3) se usará madera de pino de 1a. con una densidad de 0.6

###

1.- Tablado de Fondo.

Cargas que soporta:

Carga muerta= 0.30 x 0.50 x 2,400 =	360
Carga viva= 0.30 x 200 =	60
	420kg/m.

Se usará tablón de 1 1/2" de espesor nominal.

el espesor efectivo es 1 5/16" = 3.33 cm.

b x h = 30 x 3.33= 99.9 cm2.

$$S = \frac{bh^2}{6} = \frac{30 \times 3.33^2}{6} = 55.44 \text{ cm3.}$$

$$I = \frac{bh^3}{12} = \frac{30 \times 3.33^3}{12} = 92.32 \text{ cm4.}$$

Por flexión: $f = 196\,\gamma \approx 120$ kg/cm2.

$$l\,max = 0.32\sqrt{\frac{f\,s}{w}} = 1.27 \text{ m.}$$

Por flecha. $E = 196{,}000\,\gamma = 117\,600$ kg/cm2.

$$l\,max = 0.033\sqrt[3]{\frac{EI}{w}} = 0.98 \text{ m.}$$

Por corte.

$$l\,max = 23.33\,\frac{bh}{w} = 5.5 \text{ m.}$$

Se usarán apoyos @ 1.00 m.

2.- Tablado Lateral.

El tablado lateral y el travesaño inferior que soportan las presiones laterales se calculan en forma similar a el --

###

caso de cimbra para muro. Se supondrá que triplay de 3/4" y travesaño inferior de 2 x 4 pulgs. resultaron adecuados. A razón de 1.00 de espaciamiento de puntales, que resultó por el tablado de fondo se pondrán también los puntales laterales que bajan las cargas de los largueros de la losa a través del travesaño lateral.

Cálculo del travesaño lateral:

Cargas en la losa:	peso propio concreto	240 kg/m2.
	carga viva	200
		440

Cargas en travesaño = $440 \times \frac{1.20}{2} = 264$ kg/m.

Por flexión.

$$S = \frac{10\, wl^2}{f} = \frac{10 \times 264 \times 1^2}{120} = 22 \text{ cm}^3.$$

Por flecha.

$$\frac{l}{360} = \frac{wl^4}{128\, I} \times 10{,}000$$

$$I = \frac{360\ wl^3}{128\, E} \times 10{,}000$$

$$I = \frac{360 \times 264 \times 1^3 \times 10{,}000}{128 \times 117\,600} = 63.14 \text{ cm}^4.$$

##

Por corte.

$$bh = \frac{wl}{23.33} = \frac{264 \times 1}{23.33} = 11.32 \text{ cm2.}$$

usar 2" x 4"

$$b \times h = 4.13 \times 10.2 = 42.13$$

$$I = \frac{4.13 \times 10.23}{12} = 365$$

$$S = \frac{bh^2}{6} = \frac{4.13 \times 10.2^2}{6} = 71.61$$

3.- Cálculo de puntales principales.

Determinando la carga total sobre estos puntales tenemos:

Por carga de trabe:

420 kg/m x 1.00 = 420

Por losas:

2 x 264 x 1.00 = 528

948 kg.

Deberá diseñarse un puntal para una carga de 948 kg. tomando en cuenta la esbeltez que tenga en función de su altura.

##

DISEÑO DE UNA CIMBRA PARA COLUMNA.

Sección de columna 0.45 x 0.45 m.

Altura de columna 3.50 m (≃12 pies)

Colado en una hora a temperatura 15°C (≃60°F)

La cimbra se usará varias veces.

1.- Presión lateral (según fórmula ACI)

$p = 150 + 9000 \frac{R}{T}$ P; lb/pie 2.

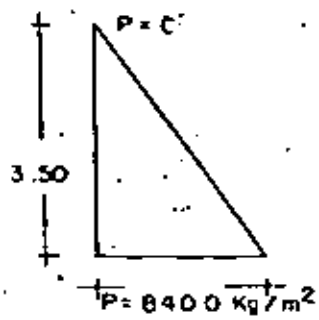
R: pies/hr.

T: °F.

R = 12 pies/hr.

$P = 150 + \frac{9000 \times 12}{60} = 1950$ lb/pie^2 (≃ 9580 kg/m2)

Pmax = γh = 2400 kg/m3. x 3.50 m = 8400 kg/m2.



2.- Espaciamiento de yugos ó abrazaderas, colocando el primer yugo a 15 cm. de la base:

$P = 8400 \times \frac{3.35}{3.50} = 8040$ kg/m2.

##

usando tablas de 1 pulgada (espesor efectivo= 25/32"

= 1.98 cm)

bh = 45 x 1.98 = 89.1 cm2.

$$S = \frac{bh^2}{6} = \frac{45 \times 1.98^2}{6} = 29.40 \text{ cm3.}$$

$$I = \frac{bh^3}{12} = \frac{45 \times 1.98^3}{12} = 29.11 \text{cm4.}$$

Para P_1= 8040 kg/m2.

$$l \text{ flexión} = 0.32\sqrt{\frac{fs}{w}}$$

$$l \text{ flecha} = 0.033\sqrt[3]{\frac{EI}{w}}$$

$$l \text{ corte} = 23.33 \frac{bh}{w}$$

con $Y' = 0.6$ en madera

w = 8040 x 0.45 = 3618 kg/m.

l flexión= 0.32 m.

l flecha = 0.32 m.

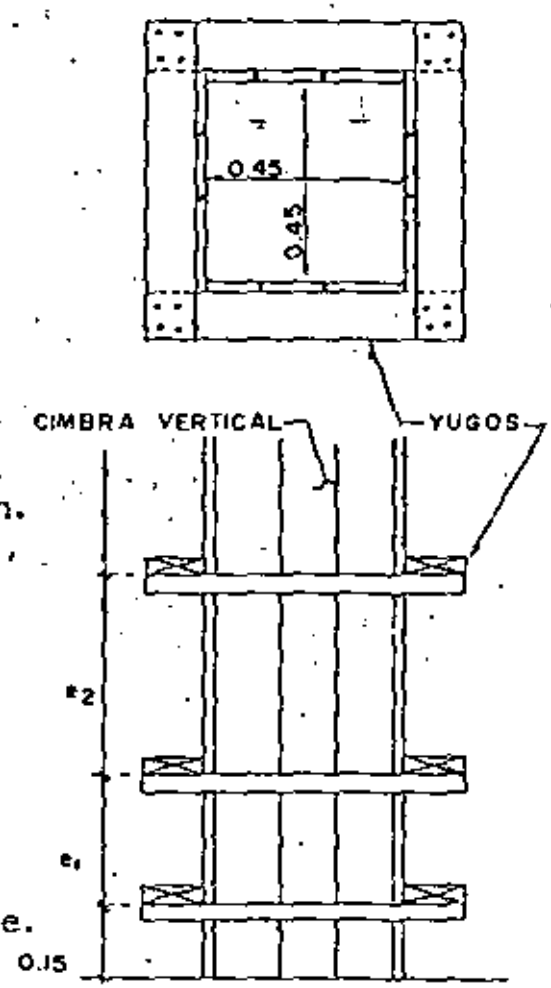
l corte = 0.57 m.

usar e_1 = 0.30 m.

Presión a 0.45 m. de la base.

$$P_2 = 8400 \times \frac{3.50 - 0.45}{350} = 7320 \text{ kg/ m2.}$$

w = 7320 x 0.45 = 3294 kg/m.



##

l flexión = 0.33

l flecha = 0.33 usar $e_2 = 0.30$

l corte = 0.63

$$P3 = 8400 \times \frac{3.50 - 0.75}{3.50} = 6600 \text{ kg/m2.}$$

w = 6600 x .45 = 2970 kg/m.

l flexión = 0.35

l flecha = 0.35 usar $e_3 = 0.35$

l corte = 0.70

$$P4 = 8400 \times \frac{3.50 - 1.10}{3.50} = 5760 \text{ kg/m2.}$$

w = 5760 x .45 = 2592 kg/m.

l flexión = 0.37

l flecha = 0.36 $\Rightarrow e_4 = 0.35$

$$P5 = 8400 \times \frac{3.50 - 1.45}{3.50} = 4920 \text{ kg/m2.}$$

w = 4920 x .45 = 2214kg/m.

l flexión = 0.40

l flecha = 0.38 $\Rightarrow e_5 = 0.35$

$$P_6 = 8400 \times \frac{3.50 - 1.80}{3.50} = 4080 \text{ kg/m2.}$$

w = 4080 x 0.45 = 1836 kg/m.

l flexión = 0.44

l flecha = 0.41 $\Rightarrow e_6 = 0.40$

##

$$P_7 = 8400 \times \frac{3.50 - 2.20}{3.50} = 3120 \text{ kg/m2.}$$

$w = 3120 \times 0.45 = 1404$ kg/m.

I flexión = 0.51

I flecha = 0.44 $\Rightarrow e_7 = 0.40$

$$P_8 = 8400 \times \frac{3.50 - 2.60}{3.50} = 2160 \text{ kg/m2.}$$

$w = 2160 \times 0.45 = 972$ kg/m.

I flexión = 0.61

I flecha = 0.50 $\Rightarrow e_8 = 0.50$

$$P_9 = 8400 \times \frac{3.50 - 3.10}{3.50} = 960 \text{ kg/m2.}$$

$w = 960 \times 0.45 = 432$ kg/m.

I flexión = 0.91

I flecha = 0.65

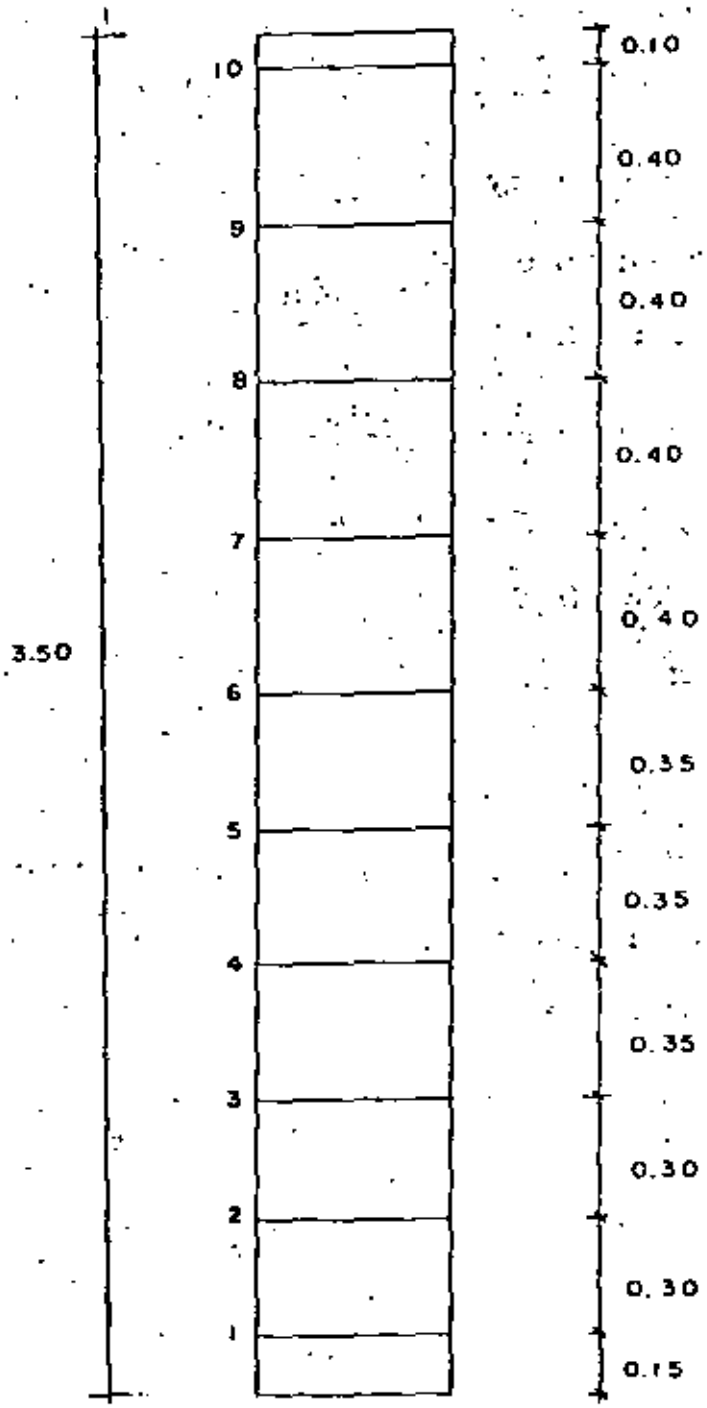
3.- Diseño de Yugos.

Los elementos que forman los yugos estarán trabajando a flexo tensión. Deberán proporcionarse de tal forma que:

$$\frac{P}{A} + \frac{M}{S} \leq fm$$

###

Se usará la siguiente distribución de yugos.



donde:

P: Fuerza axial (kgs)

A : Area de la sección transversal (cm2)

M : Momento flexionante (kg-cm)

S : Módulo de sección (cm3)

para yugo 2.

$P_2 = 7320$ kg/m2.

$9 = 7320 \times 0.30 = 2196$ kg/m $\qquad P = \frac{2196 \times 0.45}{2} = 494$ kg.

$M = \frac{9\, l^2}{10} = \frac{2196 \times 0.45^2}{10} = 44.47$ kg-m= 4447 kg-cm.

S requerida = $\frac{M}{f} = \frac{4447}{120} = 37$ cm3.

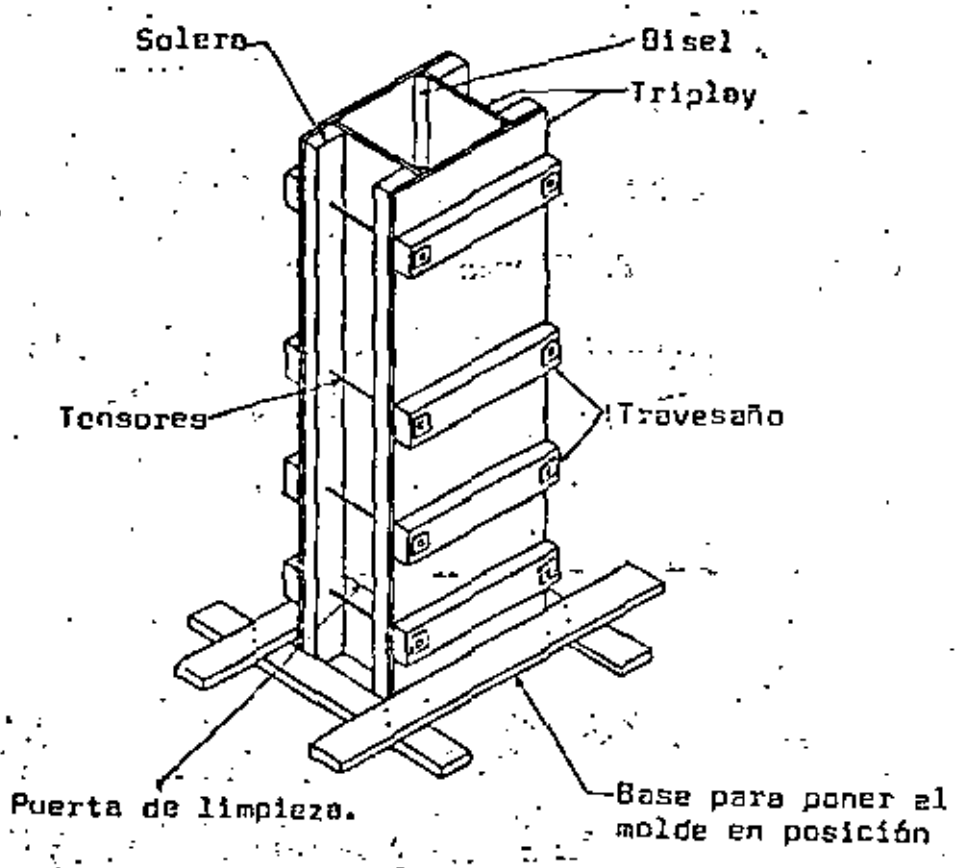
Probar tira-1-1/2" x 4" (espesor efectivo 1 5/16"=3.33cm)

$A = 3.33 \times 10.2 = 33.97$ cm2.

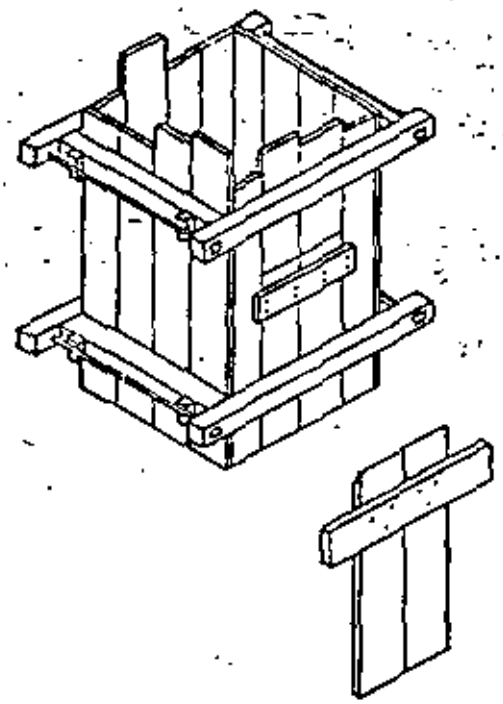
$S = \frac{bh^2}{6} = \frac{3.33 \times 10.2^2}{6} = 57.74$

$\frac{P}{A} + \frac{M}{S} = \frac{494}{33.97} + \frac{4447}{57.74} = 14.54 + 77.01 = 91.55$

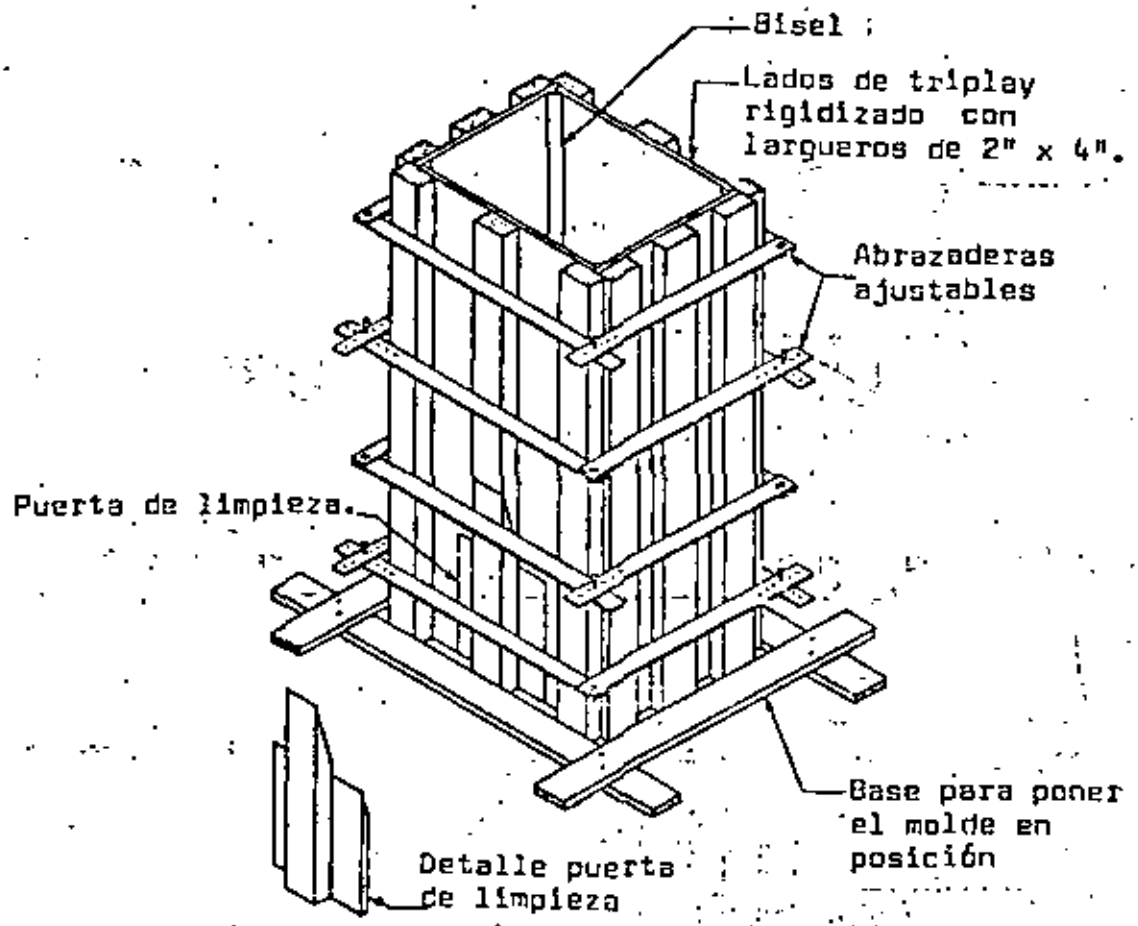
$fm = 196\ \gamma = 196 \times 0.6 \doteq 120$ kg/cm2.



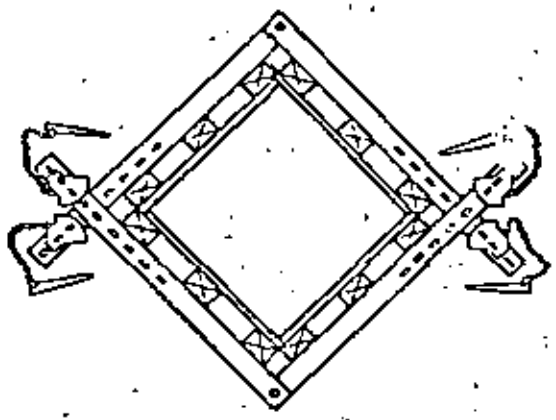
Cimbra típica para columnas ligeras.



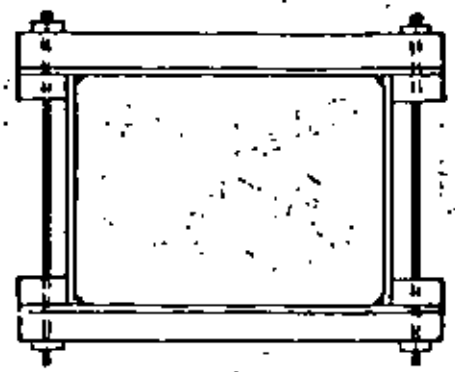
Cimbra típica para columnas con puerta de limpieza.



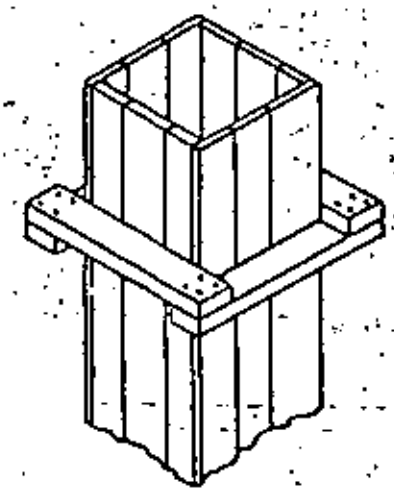
Cimbra tipica para columnas



Triplay y yugos metálicos

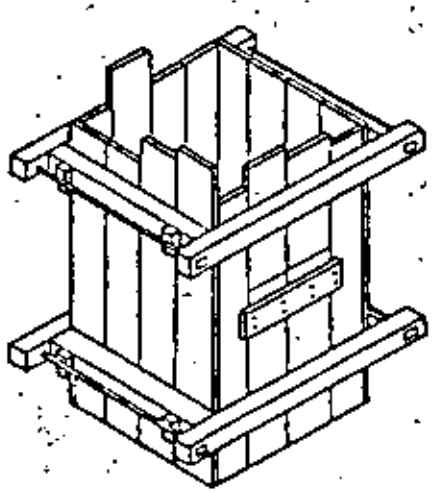


Triplay con yugo combinado
de madera y pernos

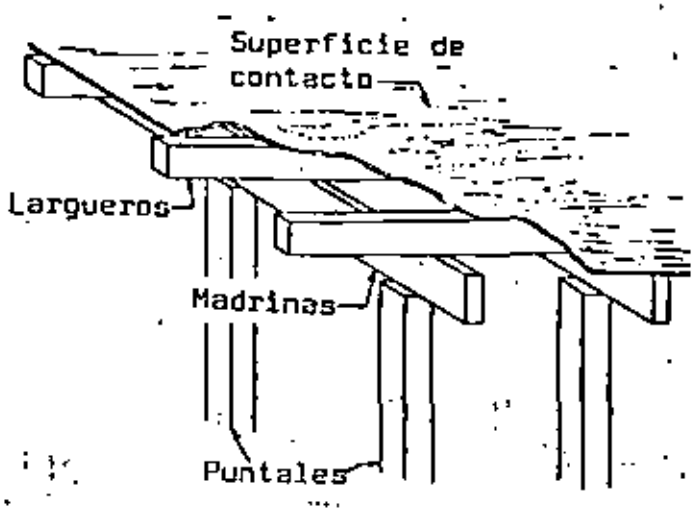


Cimbra de Columnas

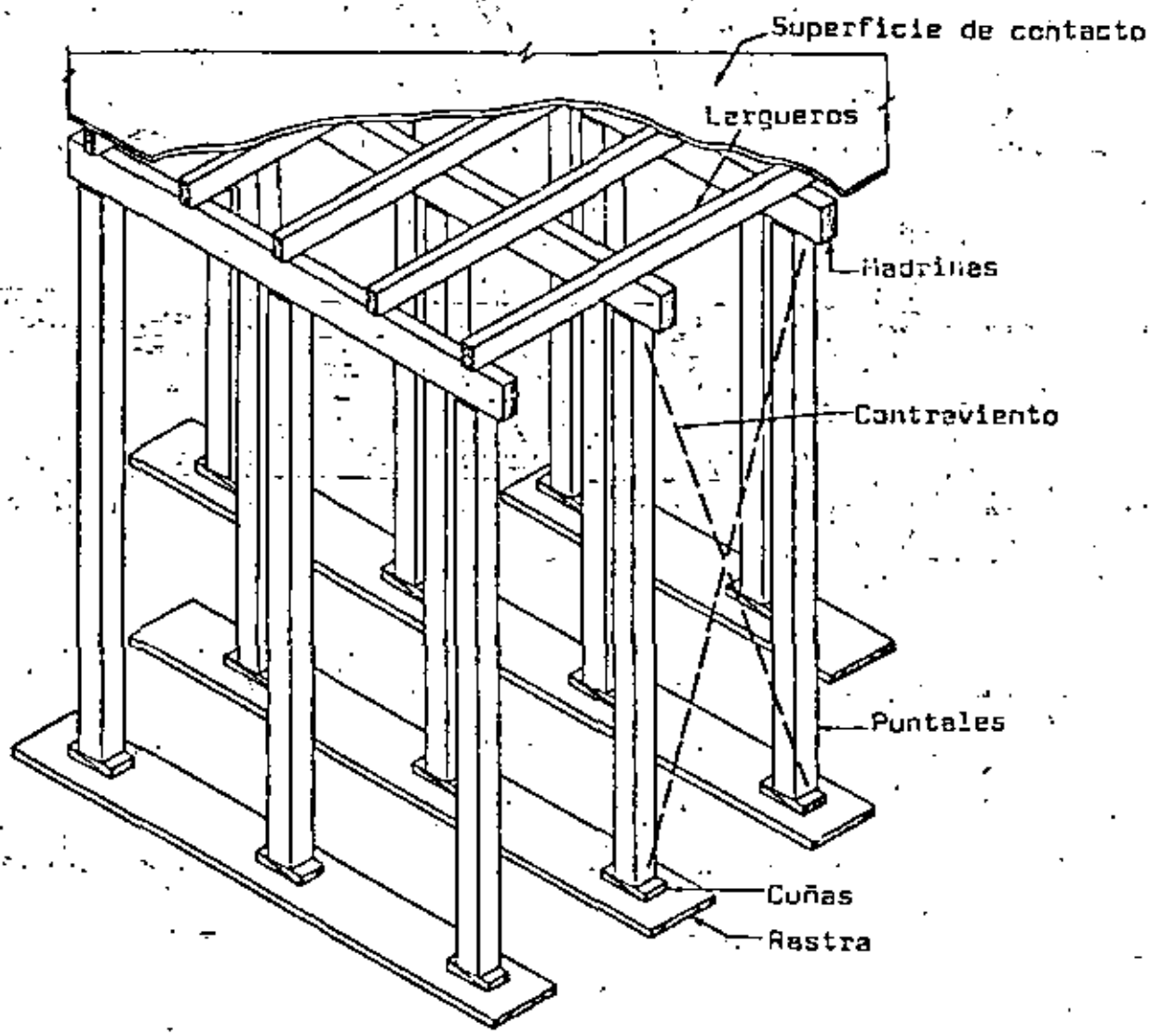
Duela de Madera con
Yugos de madera



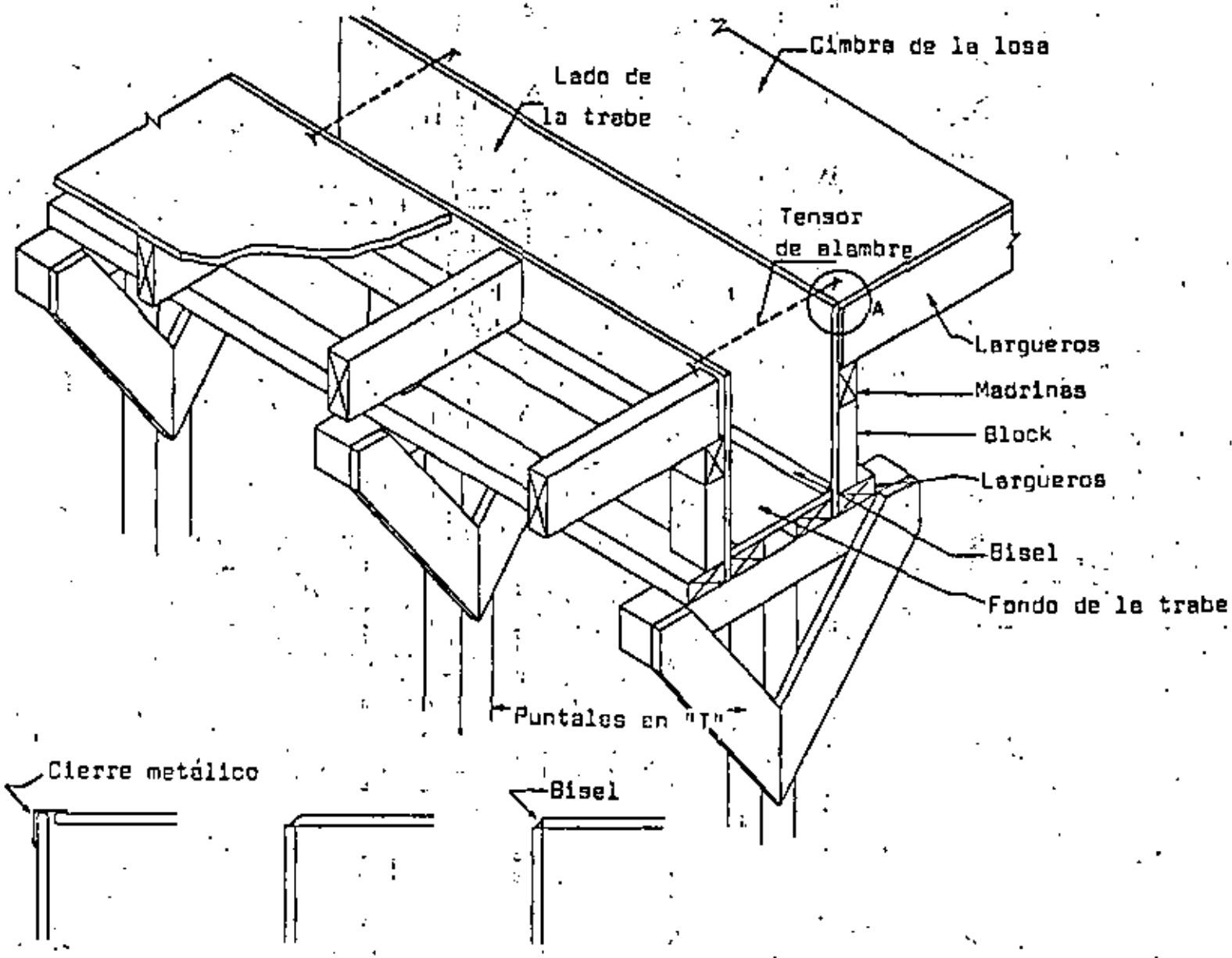
Duela de madera con
yugos combinados de
madera y pernos.



Cimbra típica de losa



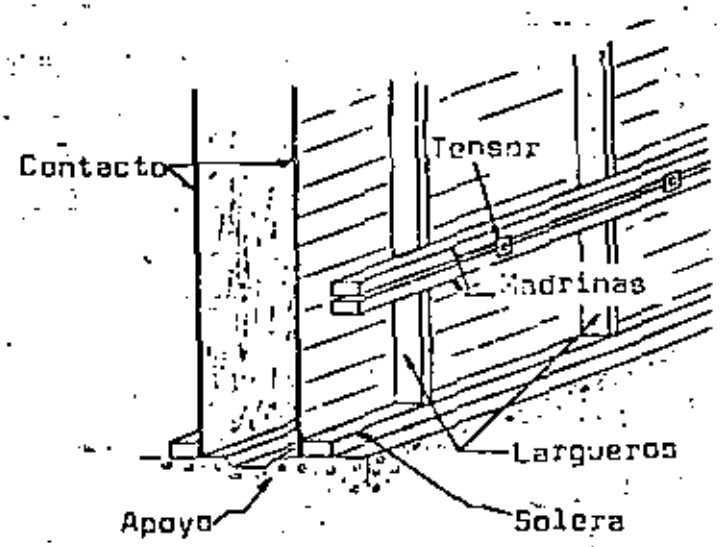
Componentes típicos para cimbra de losas.

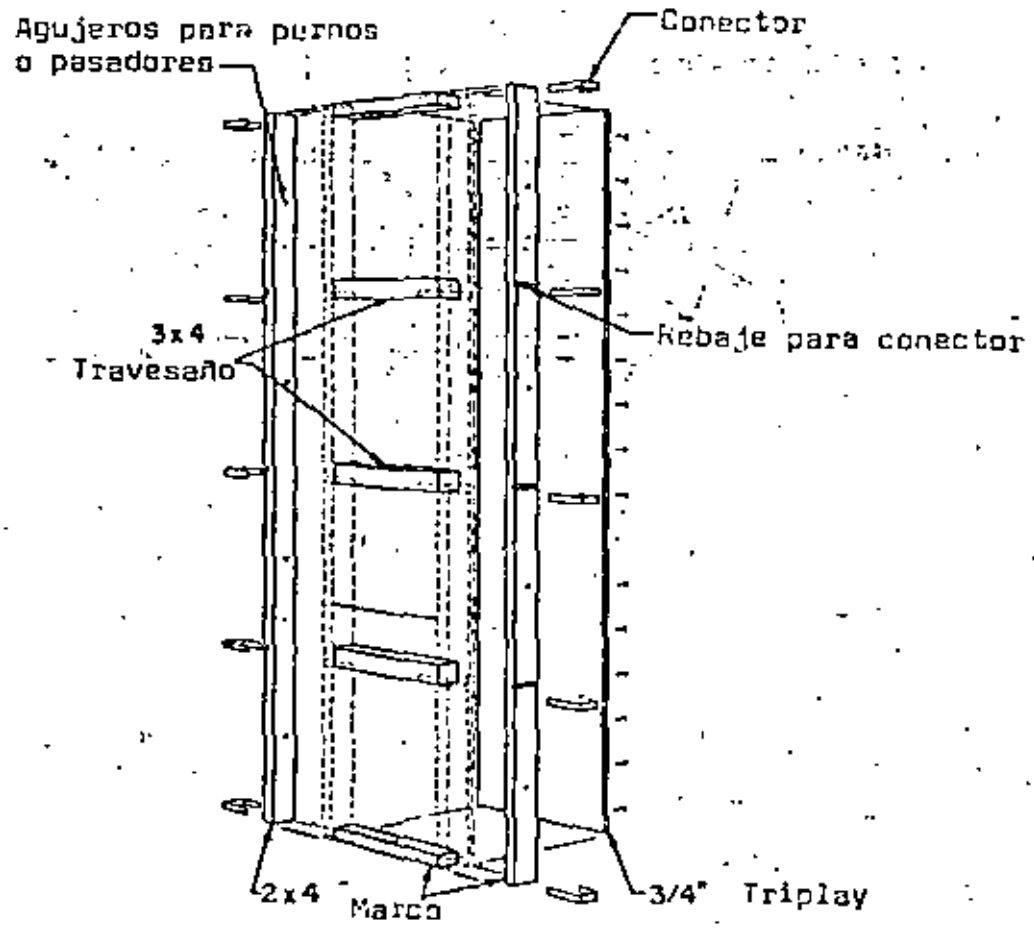


Diferentes maneras de resolver las esquinas

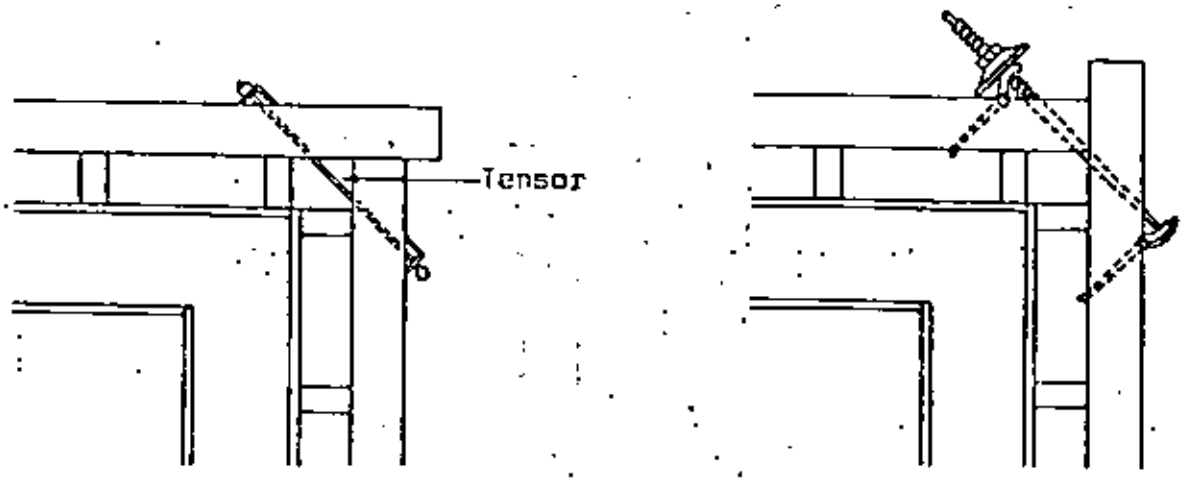
Arreglo típico de cimbra para trabe

Cimbra típica de muro

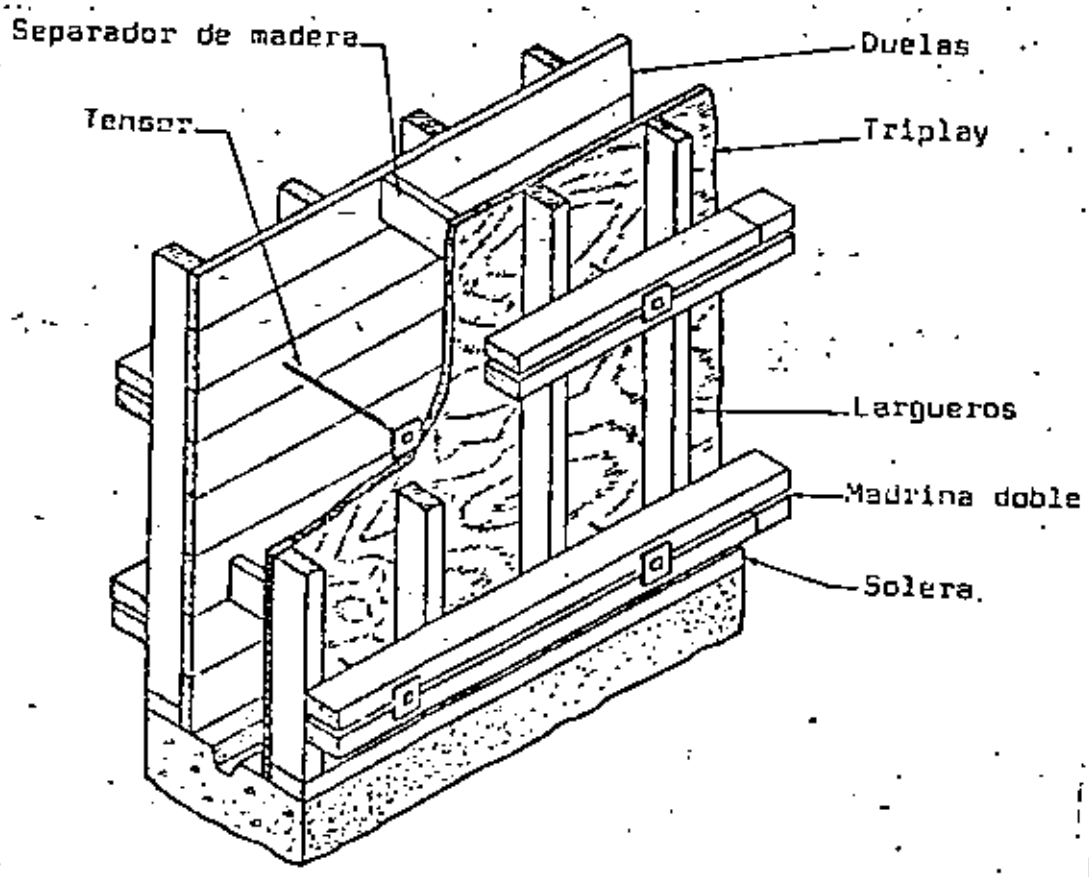




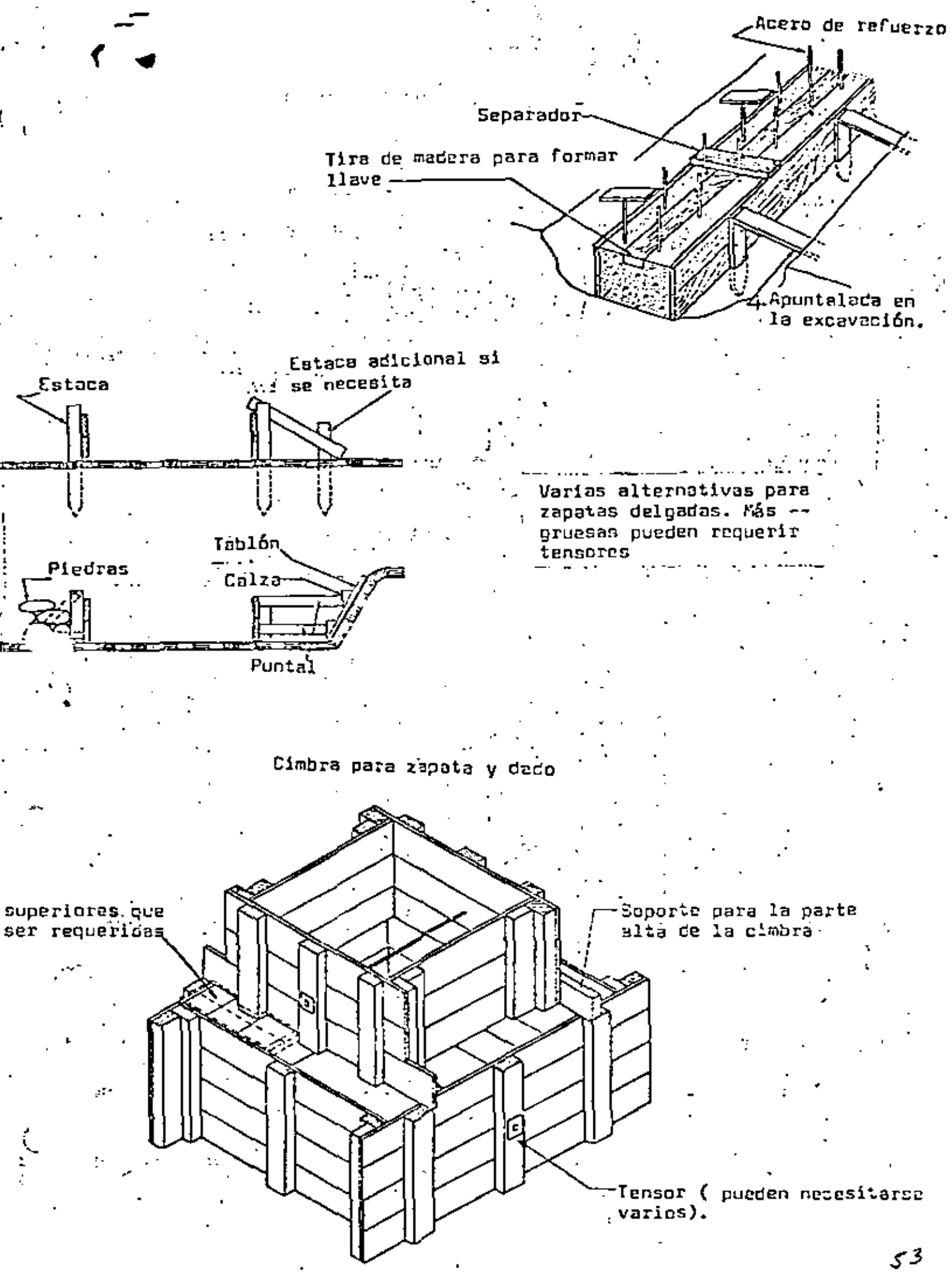
Ensamble típico de cimbra
de muro

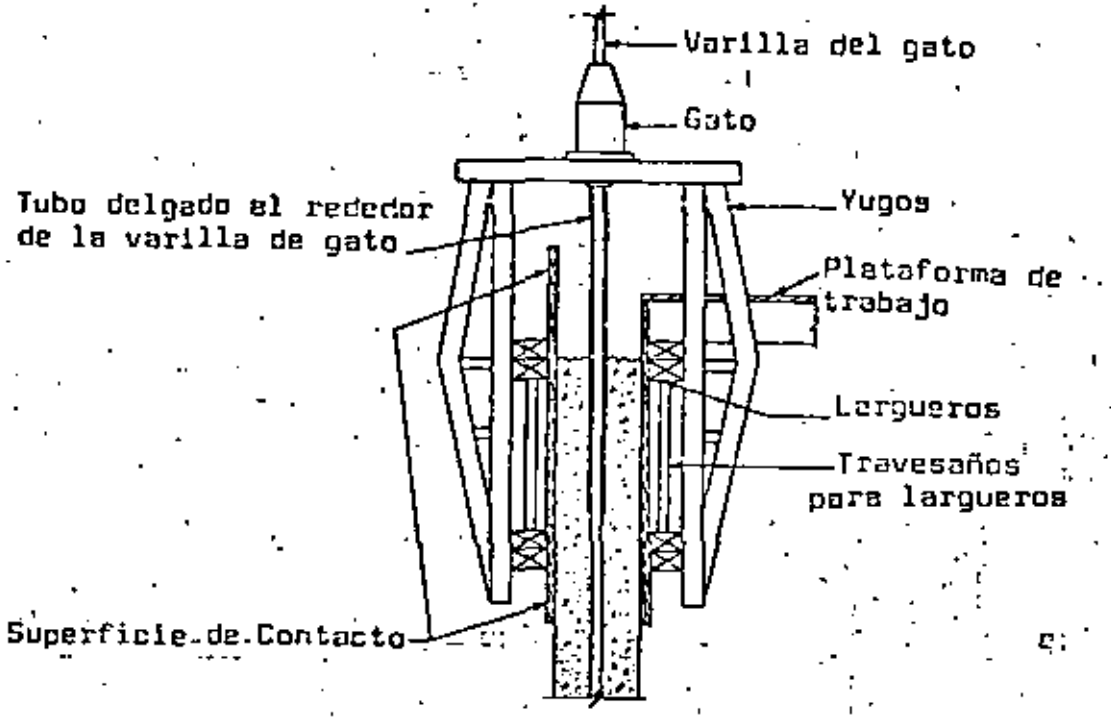


Varias formas de fijar esquinas

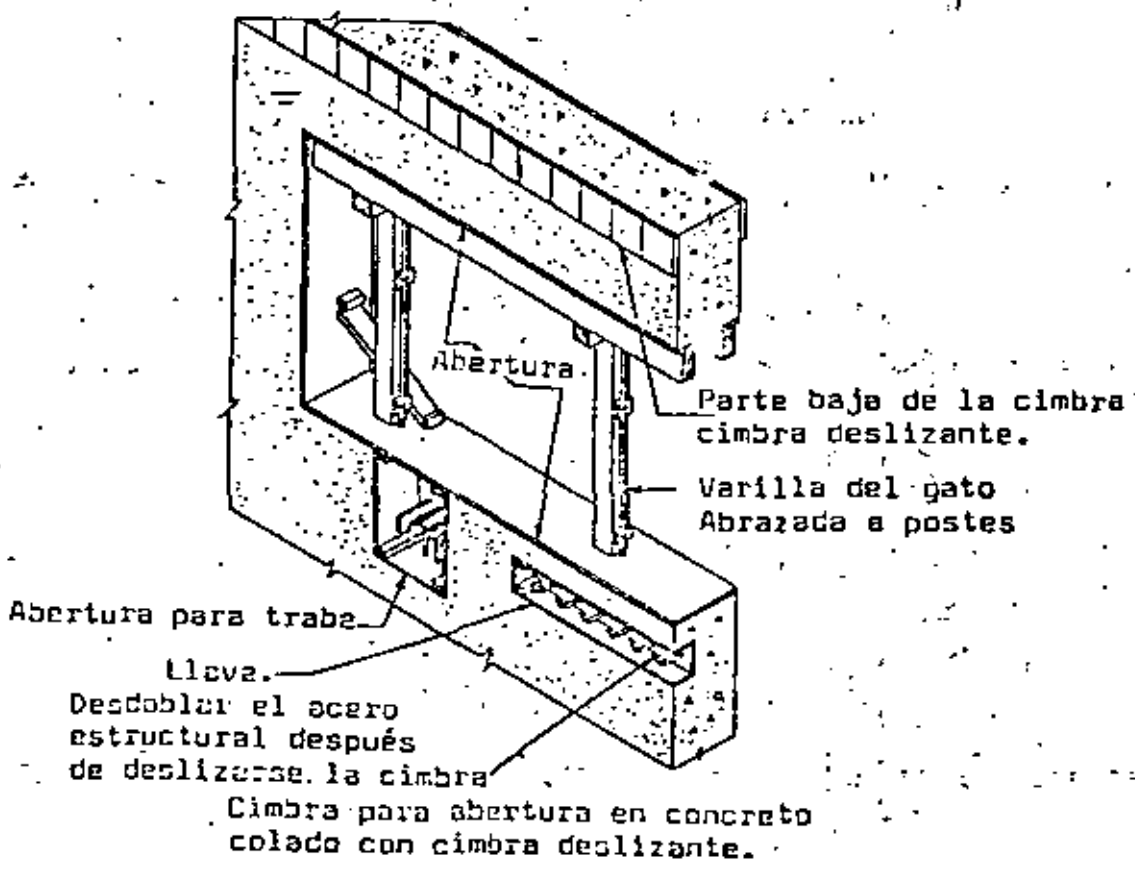


Cimbra tipica para muro:Se muestran varias alternativas de materiales,el separador - con frecuencia parte del - - tensor.

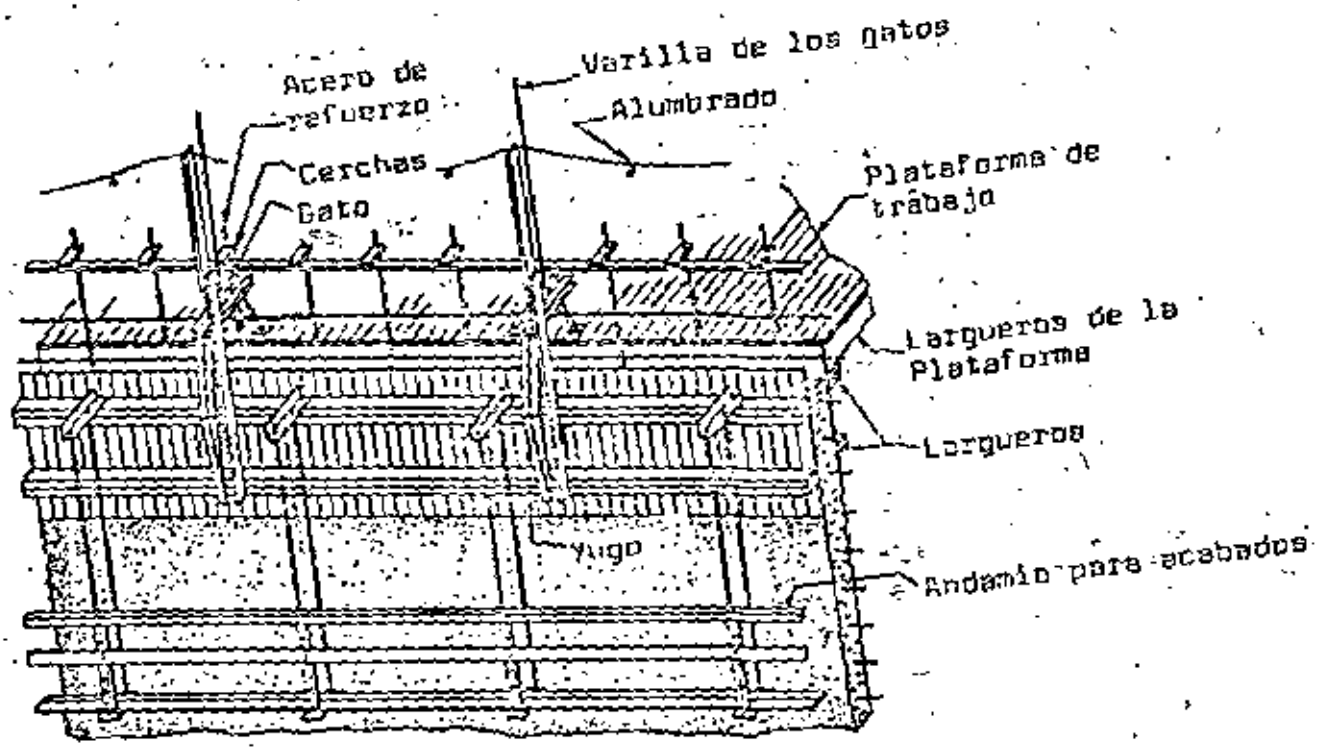

Acero de refuerzo
Separador
Tira de madera para formar llave
Apuntalada en la excavación.
Estaca adicional si se necesita
Estaca
Varias alternativas para zapatas delgadas. Más gruesas pueden requerir tensores
Tablón
Piedras
Calza
Puntal
Cimbra para zapata y dado
superiores que ser requeridas
Soporte para la parte alta de la cimbra
Tensor (pueden necesitarse varios).



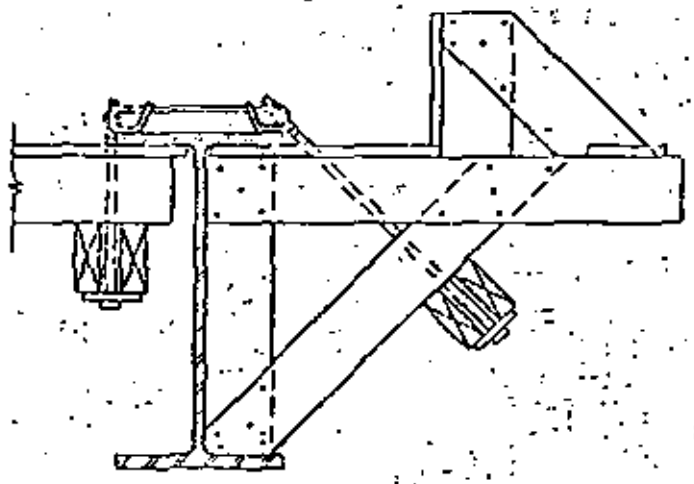
Sección Transversal de cimbra deslizante



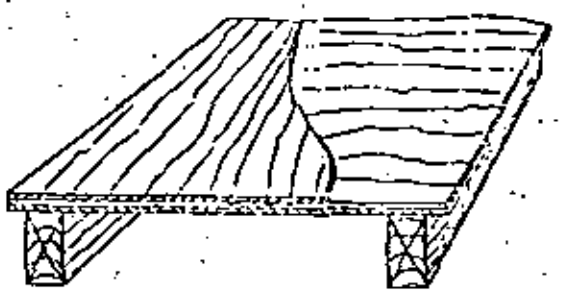
Cimbra para abertura en concreto colado con cimbra deslizante.



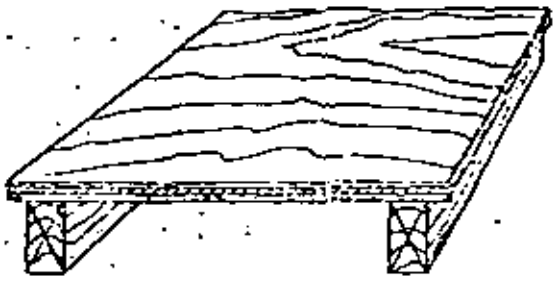
Cimbra deslizante típica



Marco colgado con tensor inclinado para volado en viga-metálica.



Triplay usado en la dirección más resistente.



Triplay usado en la dirección menos resistente.

TABLA 4-3

Hoja de triplay pulido. Espesor neto. mm	No. de capas. No.	Espesor de las capas (nominal) Externas mm	Interiores mm	Central (para 5 y 7 capas) mm	1 cm. de ancho con la veta visible paralela al claro. Area de la sección transversal cm2	Momento de inercia cm4	Módulo de sección cm3	1 cm. de ancho con la veta visible perpendicular al claro. Area de la sección transversal cm2	Momento de inercia cm4	Módulo de sección. cm3	Peso Aproximado (kg) Hoja de 1.22 x 2.44	100 m2
3.20	3	1.60	1.60		0.16	0.0023	0:0145	0.1575	0.0003	0.0041	7.2640	244.00
4.75	3	2.12	2.12		0.26	0.0081	0.0343	0.2100	0.0008	0.0074	9.080	305.00
6.35	3	2.82	2.82		0.35	0.1944	0.0612	0.2793	0.0019	0.0132	11.350	381.00
9.50	3	3.20	4.80		0.47	0.0626	0.1321	0.4725	0.0089	0.0378	16,344	549.00
9.50	5	2.54	2.12	2 2.12	0.53	0.0512	0.1079	0.4200	0.0204	0.0644	16.344	549.00
12.70	5	3.20	3.20	2 2.54	0.76	0.1259	0.1987	0.5040	0.0440	0.1071	22.246	747.00
15.90	5	3.20	4.80	2 3.20	0.95	0.2271	0.2867	0.6300	0.1048	0.1890	26.332	885.00
19.00	5	3.20	4.80	2 4.80	0.95	0.3413	0.3598	0.9450	0.2325	0.3265	32.234	1083.00
19.00	7	3.20	2 2.12	3 3.20	0.95	0.3889	0.4097	0.9450	0.1849	0.2701	32.234	1083.00
22.20	7	3.20	2 4.00	3 3.20	1.27	0.5807	0.5241	0.9450	0.3305	0.3796	37.682	1266.00
25.40	7	3.20	2 3.20	3 4.80	1.11	0.7344	0.5799	1.4175	0.6256	0.6073	43.584	1464.00
28.60	7	3.20	2 4.80	3 4.80	1.42	1.0485	0.7362	1.4175	0.8881	0.7491	48.578	1632.00

RADIO MINIMO DE DOBLADO PARA TRIPLAY.

TABLA 4-4

Espesor		Curva perpendicular a la veta	Curva paralela a la veta
pulg.	mm.		
1/4	6	38.10	60.96
3/8	10	91.44	137.16
1/2	13	182.88	243.84
5/8	16	243.84	304.80
3/4	19	304.80	365.76

CARGA VERTICAL PARA DISEÑO DE CIMBRAS DE LOSAS.

TABLA 5-1

Espesor de losa (cm)	7.5	10	12.5	15	17.5	20	22.5	25.0	27.5	30.5
Concreto de 1600kg/m3	370	410	450	490	530	570	610	650	690	738
Concreto de 2000kg/m3	400	450	500	550	600	650	700	750	800	860
Concreto de 2400kg/m3	430	490	550	610	670	730	790	850	910	982

Carga viva de 250 kg/m2. Esta carga es válida para colados comunes. Si se usan carritos motorizados (vogues) para transporte de concreto deberá incrementarse a 500 kg/m2.

PRESIONES HORIZONTALES PARA DISEÑO DE CIMBRAS DE MUROS.

TABLA 5-2

Velocidad vertical de colado (m/h)	Máxima presión lateral (kg/m2) para la temperatura indicada					
	32°C	27°C	21°C	15°C	10°C	5°C
.30	1220	1280	1355	1465	1610	1830
.60	1710	1830	1985	2195	2490	2930
.90	2195	2380	2615	2930	3365	4025
1.20	2685	2930	3240	3660	4245	5125
1.50	3170	3475	3870	4390	5125	6220
1.80	3660	4025	4495	5125	6000	7320
2.10	4150	4575	5125	5855	6880	8420
2.45	4300	4750	5320	6080	7155	8760
2.75	4450	4920	5515	6310	7425	9100
3.00	4600	5090	5710	6540	7700	9440

NOTA: No se utilicen presiones de diseño mayores, de 10,000 kg/m2, ó 2,400 x altura en metros, del concreto fresco dentro de la forma, la que sea menor.

MAXIMA PRESION HORIZONTAL PARA DISEÑO DE CIMBRAS DE COLUMNAS.

TABLA 5-3

cm.por hr.	32°C	27°C	21°C	15°C	10°C	5°C
.30	1220	1280	1355	1465	1610	1830
.60	1710	1830	1985	2195	2490	2930
.90	2195	2380	2615	2930	3365	4025
1.20	2685	2930	3240	3660	4245	5125
1.50	3170	3475	3870	4390	5125	6220
1.80	3660	4025	4495	5125	6000	7320
2.10	4150	4580	5125	5855	6880	8420
2.40	4635	5125	5750	6590	7760	9515
2.75	5125	5675	6380	7320	8635	10615
3.00	5610	6220	7000	8050	9515	11710
3.35	6100	6775	7630	8785	10395	12810
3.65	6590	7320	8260	9515	11270	13910
3.95	7075	7870	8890	10250	12150	14640
4.25	7565	8420	9515	10980	13030	
4.90	8540	9515	10770	12445	14640	
5.50	9515	10615	12025	13910		
6.10	10490	11710	13280	14640		
6.70	11470	12810	14540			
7.30	12445	13910	14640			
7.95	13420	14640				
8.55	14395					
9.15	14640					

NOTA: No se utilicen presiones de diseño mayores de 15,000 kg/m2, ó 2400 x altura en metros del concreto dentro de la forma, la que sea menor.

MINIMA FUERZA LATERAL. PARA DISEÑO DE CONTRAVENTEO DE CIMBRAS DE LOSAS.

TABLA 5-4

Espesor de la losa (cm)	Carga muerta kg/m2	Fuerza lateral por metro de losa para el ancho de losa indicada (kg)				
		6.0(m)	12(m)	18(m)	24(m)	30(m)
10	317	148	148	148	153	192
15	439	148	148	160	213	266
20	561	148	148	204	272	340
25	683	148	166	249	332	414
30	805	148	195	293	391	488
35	927	148	225	337	450	562
40	1049	148	255	382	509	636
50	1293	157	314	471	628	784

MINIMA FUERZA LATERAL PARA DISEÑO DE CONTRAVIENTOS DE CIMBRAS DE MUROS, APLICADA EN LA PARTE ALTA DEL MOLDE.

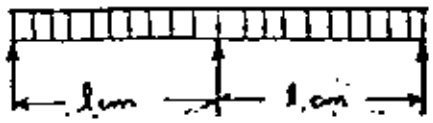
TABLA 5-5

Altura del muro (m)		Fuerza lateral para la presión de viento (prescrita por los códigos) indicada (kg/m)			
		73kg/m2	98kg/m2	122kg/m2	146kg/m2
(sobre el terreno)					
1.22 ó menos	29.6	44.4	59.2	74.0	88.8
1.83	44.4	66.6	88.8	111.0	133.2
2.44	148.0	148.0	148.0	148.0	148.0
3.05	148.0	148.0	148.0	185.0	222.0
3.66	148.0	148.0	177.6	222.0	266.4
4.27	148.0	155.4	207.2	259.0	310.8
4.88	148.0	177.6	236.8	296.0	355.2
5.49	148.0	199.8	266.4	333.0	399.6
6.10	148.0	222.0	296.0	370.0	444.0
6.70 ó mas	24.4 h	36.6 h	48.8 h	61.0 h	73.2h

Bajo el terreno

FORMULAS DE VIGAS, APLICABLES EN CIMBRAS

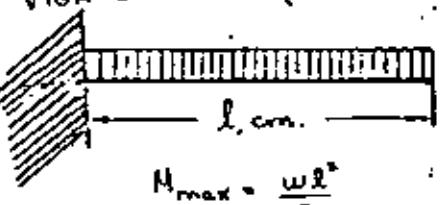
VIGA CONTINUA SOBRE 2 CLAROS IGUALES CARGA UNIFORME



$$M_{max} = \frac{wl^2}{8}$$

$$\Delta_{max} = \frac{wl^2}{185\,EI}$$

VIGA CANTILIVER (CARGA UNIFORME)



$$M_{max} = \frac{wl^2}{2}$$

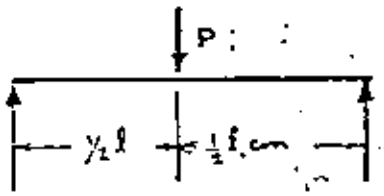
$$\Delta_{max} = \frac{wl^4}{8EI}$$

2 APOYOS SOBRESALIENDO UN EXTREMO, CON CARGA UNIFORME ENTRE APOYOS.

$$M_{max} = \frac{wl^2}{8}$$

$$\Delta_{max} = \frac{5}{384}\,\frac{wl^4}{EI}$$

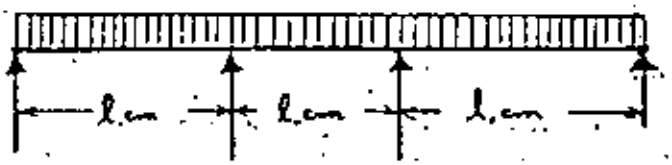
VIGA SIMPLEMENTE APOYADA CON CARGA CONCENTRADA AL CENTRO.



$$M_{max} = \frac{Pl}{4}$$

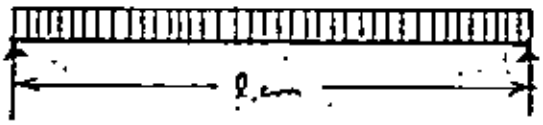
$$\Delta_{max} = \frac{Pl^3}{48EI}$$

VIGA CONTINUA SOBRE 3 O MÁS CLAROS CARGA UNIFORME



$$M_{max} = \frac{wl^2}{10}$$

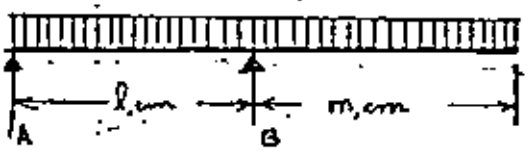
$$\Delta_{max} = \frac{wl^4}{145\,EI}$$



VIGA SIMPLEMENTE APOYADA (CARGA UNIFORME)

$$M_{max} = \frac{wl^2}{8}$$

$$\Delta_{max} = \frac{5\,wl^4}{384\,EI}$$



VIGA APOYADA EN AMBOS EXTREMOS, PERO SOBRESALIENDO UNO CON CARGA UNIFORME.

$$M_{max_{AB}} = \frac{w}{8l^2}(l+m)^2(l-m)^2$$

$$V_{max_B} = \frac{w}{2l}(l^2+m^2)$$

centro de educación continua
división de estudios superiores
facultad de ingeniería, unam

RESIDENTES DE CONSTRUCCION

ELEMENTOS DE CONTABILIDAD

JUNIO DE 1979

Palacio de Minería Calle de Tacuba 5, primer piso. México D. F.

I N D I C E

APUNTES DEL CURSO ADMINISTRACION DE EMPRESAS DE INGENIERIA

I N S T R U C C I O N E S

Estos Apuntes utilizan el sistema denominado EDUCACION PROGRAMADA. Rogamos al lector atender las siguientes instrucciones para obtener el mejor aprovechamiento:

1) Cubriendo la columna de la derecha con la tira que se anexa, lea cada uno de los temas.
2) Escriba la respuesta en el espacio marcado o en una hoja por separado, cuando así se requiera. (Es esencial que no se concrete usted a pensar la respuesta, DEBE ESCRIBIRLA).
3) Revise su respuesta, moviendo la tira hacia abajo, descubriendo la respuesta correcta en la columna de la derecha. Existen temas que no requieren respuesta, son puramente informativos.
4) Si su respuesta es correcta pase al siguiente tema.
5) Si su respuesta no es correcta, lea el tema nuevamente y trate de comprender porqué está usted equivocado.
6) Muchos temas hacen referencia a los anexos que usted encontrará en el cuaderno correspondiente.

P R O C E D I M I E N T O

Cada tema deberá ser resuelto en orden. NO ALTERE EL ORDEN; a menos que así se le indique. Si tiene dificultad en un determinado punto debe regresar al lugar donde este punto apareció por primera vez y revisar los temas relacionados con él.

Al terminar cada capítulo deberá usted resolver, sin consultar los apuntes, el ejercicio correspondiente al mismo, que se encuentran en el cuaderno adjunto.

C O N V E N C I O N E S

_____ = Escriba la palabra solicitada.

___ = Anote la letra que se requiere.

... (si/no) = Subraye o circule la alternativa correcta.

..... = Escriba las palabras que se requieren.

C A P I T U L O I

CONCEPTOS BASICOS Y EL BALANCE GENERAL

1.- Suponga que tiene usted que preparar un reporte informativo, conciso, sobre la situación financiera de una empresa siguiendo los principios de contabilidad generalmente aceptados. ¿ Podría usted hacerlo con sus conocimientos actuales ?. _____

No
(Si puede usted hacerlo no necesita seguir adelante.)

ACTIVO

2.- Si tiene que hacer un informe financiero de una persona física en vez de una empresa, podría usted empezar preguntándose: ¿ Qué posee de valor ?. ¿ Sería también aplicable esta pregunta en el caso de una empresa ? _____

Si

3.- El efectivo por supuesto tiene valor. Por lo tanto, algo que le interesaría conocer sobre la empresa sería con cuánto _____ cuenta.

efectivo

4.- Suponiendo que la empresa en cuestión se llame CONSTRUCTORA "X" y tiene un total en efectivo de $ 86,575.53 en su cuenta bancaria, podría usted iniciar su informe con el siguiente registro.

CONSTRUCTORA "X"

Cosas de Valor

	$

(Llene los cuadros)

Efectivo	$ 86,575.53
Bancos	$ 86,575.53

5.- En el lenguaje contable no se usa el término "Cosas de Valor". Esto se substituye por la palabra ACTIVO.
En el registro anterior substituya "Cosas de Valor" por el término apropiado.

CONSTRUCTORA "X"

Cosas de Valor

Efectivo	$ 86,575.53

CONSTRUCTORA "X"

~~Cosas de Valor~~
Activo

Efectivo	$ 86,575.53

6.- La Constructora "X", también posee bienes raíces, mobiliario y equipo de oficina. Obviamente los $ 86,575.53 de efectivo... (Son/no son) el único Activo de la Constructora "X"

no son

7.- De la siguiente lista marque los ejemplos de Activo que NO son efectivo:

(1) Maquinaria
(2) Dinero en Bancos
(3) Terrenos
(4) Bonos y Valores
(5) Caja Chica
(6) Edificios

(1), (3), (4) y (6)

8.- La Constructora "X", posee un total en efectivo de $86,575.53 y un Activo no en efectivo valuado en $589,427.15.
Incluya estos datos en el siguiente registro, usando la frase "Otros activos" para referirse al activo que no sea en efectivo.

CONSTRUCTORA "X"

	$
Total:	$

CONSTRUCTORA "X"

ACTIVO	
Efectivo	$ 86,575.53
Otros activos	589,427.15
Total:	$676,002.68

PASIVO

9.- Si A presta dinero o concede un crédito a B, A se llama ACREEDOR. De igual manera si C obtiene un préstamo de D,... (C/D) es el acreedor.

D

10.- Cuando un acreedor presta dinero o concede un crédito a una empresa, adquiere un "derecho" por esa cantidad en contra de la empresa. Por ejemplo un acreedor que presta $5,000.00 a una empresa tiene un _____ por $ _____ en contra de la empresa.

derecho ; $5,000.00

11.- Ya que una empresa usará su Activo para pagar los derechos que otros tienen en su contra, los derechos se denominarán derechos en contra del _____

Activo

12.- Por supuesto que los propietarios de la empresa también tienen derecho sobre el Activo de la empresa. Ellos reclaman todo lo que queda después de haber liquidado a los acreedores, por lo tanto si el Activo suma $ 100,000.00 y los acreedores tienen derecho por un total de $ 40,000.00. Los propietarios pueden reclamar $_____ $ 60,000.00

13.- Por consiguiente hay dos categorías de personas que tienen derecho sobre el Activo de una empresa:

_____ y _____ Propietarios; Acreedores

14.- En el lenguaje contable los derechos sobre el Activo en manos de propietarios o acreedores se denominan "OBLIGACIONES".
En otras palabras, el término obligaciones se refiere a derechos sobre el Activo de una Empresa que poseen:

(a) Un propietario únicamente
(b) Un acreedor únicamente (c)
(c) Un propietario y/o un acreedor

15.- Como parte del informe financiero de la Constructora "X" usted ha hecho una lista del Activo de la empresa ¿sería útil incluir también una lista de las obligaciones? _____ Si.

16.- El tecnicismo que se usa para nombrar las obligaciones que se tienen con los acreedores se denomina PASIVO. Entonces la palabra Pasivo se refiere a:

(a) Las obligaciones con propietarios únicamente
(b) Las obligaciones con acreedores únicamente (b)
(c) Las obligaciones con propietarios y acreedores.

17.- Inicie su registro de obligaciones enlistando aquellas con los acreedores, es decir, el Pasivo, que en total suma $ 205,526.29

CONSTRUCTORA "X"
OBLIGACIONES

	$	PASIVO	$ 205,526.29

18.- Anteriormente vimos que la Constructora "X" tiene un Activo por $ 676,002.68. El Pasivo suma un total de $ 205,526.29. Evidentemente un Activo de $ _____ permanece disponible para ser reclamado después de haber liquidado el Pasivo — $ 470,476.39

CONCEPTO DE PARTIDA DOBLE

19.- La cantidad que resta después de haber cubierto el Pasivo con el Activo, será reclamada por los propietarios de la empresa. El término contable para denominar esta diferencia es el CAPITAL; por consiguiente, la palabra Capital representa:

(a) Las obligaciones con propietarios — (a)
(b) Las obligaciones con acreedores
(c) Las obligaciones con propietarios y acreedores.

20.- Considere el caso de una compañía cuyo Activo suma $ 400,000.00 y su Pasivo es de $ 100,000.00; su Capital será de $ _____ — $ 300,000.00

(1) Cualquier Activo no reclamado por los acreedores será reclamado por los propietarios de la empresa.

(2) El monto total de las obligaciones no puede exceder al total de Activo.

Por lo tanto, según (1) y (2), el total de Activo será siempre.... (mayor/igual/menor) que el total de obligaciones. — igual

22.- El hecho de que el Activo de una compañía sea siempre igual al total de obligaciones da origen al concepto de PARTIDA DOBLE.
Evidentemente los dos aspectos a que se refiere este concepto son _____ y _____ — activo y obligaciones (o derechos y obligaciones); iguales
e indica que estos dos términos son siempre _____ uno respecto al otro.

23.- El concepto de Partida Doble es el primero de los siete conceptos fundamentales de la contabilidad que se presentarán en este curso.
Escribe la ecuación que enuncia este concepto.

_____ = _____ — derechos = obligaciones.
(o activos = obligaciones)

24.- Según el concepto de Partida Doble:
(1) derechos obligaciones
También sabemos que:
(2) obligaciones = Pasivo + Capital

Entonces, otra forma de este concepto es:
(3) Activo o derechos = _____ + _____ Pasivo + Capital

25.- Supongamos que una compañía tiene $ 100,000.00 de Activo y $ 20,000.00 de Capital. Evidentemente la compañía tiene un Pasivo de: $ _____ $ 80,000.00

26.- El Pasivo de la Constructora "Omega, S. A." es de $ 30,000.00. El Capital total es de $ 160,000.00. La compañía debe tener en Activo $ _____ $ 190,000.00

27.- La ecuación del concepto de Partida Doble:
derechos = obligaciones

es la "ECUACION FUNDAMENTAL DE LA CONTABILIDAD".—
¿Cuál de las siguientes formas de esta ecuación enfatiza el hecho de que los propietarios solo puedan reclamar lo que reste después de haber pagado el Pasivo?.

(1) Activo = Pasivo + Capital
(2) Activo — Pasivo = Capital (2)
(3) Activo — Capital = Pasivo

28.- La cantidad que resulta después de haber deducido alguna otra se llama "saldo". Por ejemplo, si una cuenta contiene $ 50.00 y se retiran $ 30.00, el saldo será $ _____ $ 20.00

29.- Similarmente, si un negocio tiene $200,000.00 en Activo y hay $120,000.00 de Pasivo, el _____ para cubrir los derechos del propietario, será de $ _____ saldo
$ 80,000.00

30.- Supongamos que un negocio tiene de Activo $ 30,000.00. Entre los derechos de los acreedores (o sea el _____) y los de los propietarios (o sea el _____), ¿Los de quién tienen prioridad? Pasivo
Capital
Los de los acreedores (o Pasivo)

31.- Ahora está usted listo para completar el registro de obligaciones de la Constructora "X". Sabemos que el Activo total es de $ 676,002.68 y que el Pasivo es $ 205,526.29

CONSTRUCTORA "X"
Obligaciones

Pasivo	$ 205,526.29
Total:	$

CONSTRUCTORA "X"
Obligaciones

Capital	$ 470,476.39
Total:	$ 676,002.66

32.- En seguida tenemos una lista de frases. En la columna de la derecha ponga el correspondiente término técnico.

cosa de valor	_____	Activo
al que presto dinero	_____	Acreedor
derechos en contra del activo	_____	Obligaciones
obligaciones con acreedores	_____	Pasivo
obligaciones con propietarios	_____	Capital

BALANCE GENERAL

33.- Se presenta aquí el registro de contabilidad de la Constructora "X" que usted ha recopilado atrás.

CONSTRUCTORA "X"

ACTIVO		OBLIGACIONES	
Efectivo	$ 86,575.53	PASIVO	$ 205,526.29
Otros activos	$ 589,427.15	CAPITAL	$ 470,476.39
Total:	$ 676,002.68	Total:	$ 676,002.68

Como se debe cumplir el concepto de Partida...(Simple/Doble), vemos que el total de Activo...(está/no está) balanceado con el total de obligaciones. — Doble — está

34.- Ya que el total del Activo debe... (algunas veces/nunca/siempre) estar en "balance" con el total de obligaciones, un informe financiero que registre el Activo y obligaciones de una compañía se llama: _____ — siempre — Balance

35.- El Anexo 1 muestra el Balance General deducido por usted para la Constructora "X" observe que el Activo está colocado a la... (izquierda/derecha) de las obligaciones. Esta es la forma de presentación más usual en México. — izquierda

IMPORTANTE: En un Balance, cualquiera que sea, no se usa el término "obligaciones", sin embargo, por facilidad y para envolver en esta palabra todo lo que se encuentra a la derecha del balance la seguiremos usando para evitar complicaciones por el momento.

36.- La cantidad en efectivo que posee el negocio tiende a... (permanecer constante/variar) día con día. — variar

37.- ¿Cree usted posible que las otras partidas del Activo y del Pasivo puedan cambiar cada día?. — si

38.- Puede usted suponer, por lo tanto, que cualquier _____ General es verdadero... (por un extenso período de tiempo/por un instante solamente). — Balance / por un instante solamente

39.- Ya que un Balance General es cierto para un... (período de tiempo/instante) dado, deberá por supuesto, estar fechado. — instante
El Anexo 1, por ejemplo, es una forma condensada del Balance General de la Constructora "X" con cierre de operaciones al..... — 31 de diciembre de 1967.

40.- En el Balance General se utiliza normalmente el último día del año comercial para el cierre de las operaciones, sin embargo, puede ser preparado trimestralmente, mensualmente o aún más seguido. Según esto, el número mínimo de balances preparados en un año es _____ — uno

41.- Al cierre de operaciones del 31 de diciembre de 1967, la Constructora "Omega, S. A." poseía en bancos $ 210,000.00. Otros activos importaban $ 350,000.00. Tenía deudas con acreedores por $ 100,000.00. El Capital era de $ 460,000.00.
Prepare un Balance General resumido en una hoja por separado para registrar el estado de la Constructora "Omega, S. A." al 31 de diciembre de 1967. Esté seguro de usar los términos técnicos para cada partida (NO consulte el Anexo 1).

Constructora "Omega, S. A."

Balance General al 31 de diciembre de 1967.

ACTIVO		OBLIGACIONES	
Bancos	$ 210,000.00	Pasivo	$ 100,000.00
Otros activos	$ 350,000.00	Capital	$ 460,000.00
Total:	$ 560,000.00	Total:	$ 560,000.00

42.- El 31 de diciembre de 1967 la Casa Gómez debía $ 80,000.00 a sus acreedores y tenía en su cuenta de bancos $ 20,000.00. Además otras propiedades valuadas en $ 250,000.00.
De la información dada, forme un Balance General resumido para conocer el estado de esta compañía. Asegúrese de usar los términos técnicos para cada partida.

Casa Gómez

Balance General al 31 de diciembre de 1967.

ACTIVO		OBLIGACIONES	
Bancos	$ 20,000.00	Pasivo	$ 80,000.00
Otros activos	250,000.00	Capital	190,000.00
Total:	$ 270,000.00	Total:	$ 270,000.00

CONCEPTO DE UNIDAD MONETARIA

43.- Para sumar objetos tan diferentes como automóviles, muebles, efectivo, enseres, etc.; en un Balance General, es necesario expresar todo en unidades... (heterogéneas / homogéneas).

homogéneas

44.- Por tal motivo cada una de las partidas del Anexo 1 está medida en términos de... (cuándo fué adquirida / pesos / cantidad).

pesos

45.- Los conceptos que aparecen en un registro de contabilidad deben ser convertidos a una moneda denominador común. Reduciendo los diversos conceptos a términos monetarios podemos tratar con ellos... (verbalmente / aritméticamente).

aritméticamente

46.- Cuáles de los siguientes conceptos pueden ser determinados leyendo un Balance General de la Casa Gómez.

a) Casa Gómez tiene mucho dinero
b) La salud del propietario es muy mala
c) La compañía está muy endeudada
d) Va a iniciarse una huelga
e) Una compañía competidora ha colocado un producto superior en el mercado
f) Casa Gómez está por firmar un contrato muy provechoso con otra compañía

(a) y (c)

47.- Como los registros de contabilidad incluyen solamente aquellos conceptos que pueden representarse en moneda, es claro que habrá hechos que afectan el estado del negocio y que la contabilidad ... (puede/no puede) siempre registrar.

no puede

1.- El concepto de "UNIDAD MONETARIA" es el segundo de los 7 conceptos fundamentales de la contabilidad que se presentarán.
El primero fue el concepto de Partida Doble.
¿Cuál es el significado de cada uno de ellos?

PARTIDA DOBLE
Derechos = Obligaciones

UNIDAD MONETARIA:
Los registros de contabilidad muestran solamente hechos que puedan ser expresados en términos monetarios.

CONCEPTO DE ENTIDAD ECONOMICA

49.- La contabilidad es llevada exclusivamente para entes económicos y no para los propietarios o personas que o estén relacionados con ellos.
Por ejemplo, supongamos que al Sr. Gómez, empleado de una cierta compañía se le prestan $ 30,000.00 para la reparación de su casa. Al elaborar las cuentas para dicha empresa debemos registrar este movimiento en las cuentas de... (la compañía/el Sr. Gómez).

la compañía

50.- El Sr. Gómez ha retirado $ 30,000.00 de la compañía donde trabaja. Ahora bien, después del movimiento la empresa tiene... ($ 30,000.00 más/ $ 30,000.00 menos/la misma cantidad) de efectivo.

$ 30,000.00 menos

51.- El Sr. Gómez utiliza los $ 30,000.00 que le prestó la compañía para pagar materiales y mano de obra. Esta transacción... (será/no será) registrada por la compañía dado que la contabilidad se lleva para los entes económicos y no para las personas relacionadas con ellos.

no será

52.- En la misma transacción anterior en que el Sr. Gómez es empleado de la compañía, es evidente que este tipo de movimientos afectan al negocio de una manera y a las personas con él relacionadas de otra. Las cuentas de la compañía sin embargo, registrarán solamente el efecto que la transacción ha tenido sobre... (el negocio/las personas relacionadas con el negocio).

el negocio

53.- El hecho de que las cuentas se lleven para los entes económicos y no para las personas asociadas con ellos, es llamado concepto de

ENTIDAD ECONOMICA

54.- Un negocio puede ser organizado bajo cualquiera de las formas legales como S. A., S. A. de C. V., S. de R.L., etc. El concepto de Entidad Económica se aplica sin tomar en cuenta la constitución legal de la empresa.

(sin respuesta)

55.- García y Ramírez tienen una casa de materiales como socios.
Cada uno retira $ 1,000.00 del negocio y los coloca en su cuenta personal de ahorros. Un registro de contabilidad de la situación financiera de la

sociedad mostraría que... (el estado de García y Ramírez no ha cambiado/el negocio tiene $ 2,000.00 menos de efectivo).

el negocio tiene $2,000.00 menos de efectivo.

El concepto de Entidad Económica es el tercero de los siete conceptos fundamentales de la contabilidad.

PARTIDA DOBLE:
Derechos = Obligaciones

(1) Concepto de Partida Doble
(2) Concepto de Unidad Monetaria
(3) Concepto de Entidad Económica

UNIDAD MONETARIA:
Los registros de contabilidad muestran solamente hechos que puedan ser expresados en términos monetarios.

¿Cuál es el significado de cada uno?
(Escriba la respuesta).

ENTIDAD ECONOMICA:
Las cuentas se llevan para los entes económico y no para las personas relacionadas con ellos.

Ha terminado usted la primera parte de este programa.
Si usted supone haber entendido lo visto en este capítulo podrá seguir adelante. Si cree que necesita revisar nuevamente las preguntas, hágalo.

C A P I T U L O II

EL BALANCE GENERAL. (Continuación)

MEDIDA DEL ACTIVO

57.- Para valuar el Activo de un negocio, el contador se encontrará con los siguientes problemas: ¿Cuál es el valor de mercado?, ¿Cuál es el costo de reemplazo?, ¿Cuál es el costo original?, etc. Evidentemente, la valuación del Activo es un problema... (simple/complejo) — complejo

58.- Considere, por ejemplo, la ropa que usted lleva puesta. Si tuviera que valuarla según su valor de mercado, ¿Cómo determinaría ese valor?. Escogiendo dos personas cualesquiera, probablemente estarían... (en desacuerdo/de acuerdo) con respecto al valor de mercado. — en desacuerdo

59.- Sin embargo, si tuviéramos que usar el costo original de la ropa como base para el avalúo y usted proporcionara a aquellas dos personas la información necesaria, lo más probable es que estarían... (de acuerdo/en desacuerdo) con respecto al precio pagado por usted. — de acuerdo

60.- El valor de mercado nos ofrece una base... (subjetiva/objetiva) para valuar las cosas, en cambio, el costo original es una base... (subjetiva/objetiva). — subjetiva / objetiva

61.- Si el valor de mercado fuera usado como base para valuar su ropa, una persona a la cual se le de este avalúo,... (sabrá/no sabrá) con certeza si el valor dado a las prendas es o no el correcto. — no sabrá

62.- Más aún, usted probablemente no desea vender sus cosas y por lo tanto,... (necesita/no necesita) conocer el valor de mercado vigente. — no necesita

63.- Supongamos ahora por el contrario, que usted usa sus ropas para sus actividades normales y por tanto no tiene interés en venderlas. En este caso, el valor de mercado... (es/no es) aplicable. — no es

64.- Similarmente, un negocio adquiere sus activos propiciándose... (venderlos inmediatamente/usarlos para las operaciones de la compañía); es decir, — usarlos para las operaciones de la compañía

salvo casos especiales,... (el negocio se supone en liquidación/la existencia del negocio continuará indefinidamente).

la existencia del negocio continuará indefinidamente.

65.- Por lo anterior, podemos deducir que hay dos razones para valuar los activos de una empresa al costo en vez de considerar el valor de mercado.

(1) .....

.....

(2) .....

.....

(1) El valor de mercado es subjetivo y por tanto puede variar

(2) El negocio no necesita el valor de mercado porque pretende usar sus activos para las operaciones de la empresa, no los adquiere.

CONCEPTO DE CONTINUIDAD

66.- El concepto de CONTINUIDAD es aquel principio de contabilidad según el cual suponemos, salvo casos especiales, que... (el negocio será liquidado/la existencia del negocio continuará indefinidamente).

la existencia del negocio continuará indefinidamente.

67.- Este es el cuarto de los siete conceptos fundamentales de la contabilidad que veremos dentro del curso.

(1) Concepto de Partida Doble
(2) Concepto de Unidad Monetaria
(3) Concepto de Entidad Económica
(4) Concepto de Continuidad

Escriba el significado de cada uno de ellos:

(No se olvide de ESCRIBIR la respuesta, si es necesario en una hoja por separado)

PARTIDA DOBLE:
Derechos = Obligaciones

UNIDAD MONETARIA:
Los registros de contabilidad muestran solamente hechos que puedan ser expresados en términos monetarios.

ENTIDAD ECONOMICA:
Las cuentas se llevan para los entes económicos y no para las personas relacionadas con ellos.

CONTINUIDAD:
Debe siempre suponerse que, salvo casos especiales, la existencia del negocio continuará indefinidamente.

CONCEPTO DE COSTO

68. El concepto de Continuidad y la dificultad en determinar el valor de mercado objetivamente, nos induce a valuar los activos por su... (costo valor de mercado).

costo

69.- El hecho de que normalmente los activos se valúen por su costo, es otro concepto importante de la contabilidad llamado concepto del COSTO. Evidentemente, el... (Concepto de Costo Concepto de Continuidad), es una razón por la que surge el... (Concepto del Costo/Concepto de Continuidad).

Concepto de Continuidad

Concepto de Costo

70.- El Concepto de Costo es el quinto concepto fundamental de la contabilidad. ¿Cuál es su significado? .....
.....

El costo es la mejor base para el registro de las operaciones de una empresa por constituir una evidencia objetiva.

71.- Cierta empresa compró en 1960 un terreno por valor de $ 100,000.00. En diciembre 31 de 1965 la empresa recibió una oferta por $ 200.000.00 para el mismo terreno. ¿Qué valor deberá ponérsele en el Balance General de 31 de diciembre de 1965, si no se vende? $ _____

$ 100,000.00

72.- El Anexo 2 es un _____ _____.
El encabezado de este anexo... (es el mismo/es diferente) que el encabezado del Anexo 1 y los formatos... (se parecen/no se parecen) entre sí.

Balance General
es el mismo
se parecen

73.- Aunque el Anexo 2 es más detallado que el No. 1, cada término sigue siendo un resumen. Por ejemplo, el efectivo quizá se encuentre depositado en diversos bancos por separado y en varias cajas. Los registros detallados mostrando las cantidades en cada lugar,... (aparecen/no aparecen) en el balance.

no aparecen

ACTIVO

74.- Para clasificar una propiedad como Activo de un negocio en el sentido contable de la palabra, ésta debe ser adquirida por la empresa. Entonces, si la Compañía A alquila un camión a la Compañía B la cual posee una flotilla, el camión alquilado... (sería/no sería) un Activo de la Compañía A y... (sería/no sería) un activo de la Compañía B.

no sería
sería

75.- Similarmente, un mimeógrafo rentado... (será/no será) un Activo de la compañía que paga la renta.

no será

76.- Un Activo deberá ser... (poseído/alquilado). También será de valor para el negocio, aquello que pueda convertirse en efectivo o del que se espere beneficio en operaciones futuras. ¿Cuál de los siguientes conceptos clasificaría usted como Activo?.

poseído

(1) El derecho de cobrar las deudas de los clientes para con la empresa.
(2) Inventario en desuso.
(3) Inventario en uso.
(4) Una máquina que no puede ser vendida, cambiada o usada en las operaciones de la empresa.

(1) y (3)

77.- Un último requisito para calificar algo como Activo es que la propiedad o el derecho de propiedad debe ser adquirido a un costo que se pueda expresar en términos monetarios. Por ejemplo, si cierta compañía adquie-

te una excelente reputación por la alta calidad de sus productos, servicios, etc., esta reputación... (será/no será) clasificada como Activo en el sentido contable de la palabra. — no será

78.- Sin embargo, si una empresa paga una cantidad específica de dinero para adquirir un prestigio, como cuando compra otra empresa para tomar el buen nombre de ésta; entonces, esa reputación... (será/no será) clasificada como Activo. — será

79.- La comercial ha manejado un negocio durante 20 años en el mismo lugar. En este periodo, ha venido adquiriendo un creciente número de clientes regulares debido a su buen prestigio por la calidad, servicio y bajos precios. El valor de su reputación... (es/no es) un Activo. — no es

80.- La Comercial tiene activos tangibles con un valor de $ 2,000,000.00. Otra empresa, La Azteca, paga $ 2,400,000.00 por el traspaso. Evidentemente, La Azteca está pagando por adquirir los activos tangibles de La Comercial $ 2,000,000.00 además, $ _____ para adquirir cosas intangibles como la reputación y buena localización. — $ 400,000.00

81.- Si La Azteca ha pagado $ 400,000.00 para adquirir algo intangible como lo mencionado anteriormente,... (será/no será) clasificado como Activo en los libros de La Azteca. — será

82.- Cuando una localización favorable o un prestigio entran en el Activo, se enlistan con el término de "Crédito Mercantil" en el balance. Por consiguiente, si La Azteca ha adquirido una reputación favorable pagando $ 400,000.00, deberá registrarse como sigue:

	$

Crédito Mercantil...$400,000.00

83. Otros valores que son tratados de igual manera que el crédito mercantil, es decir, que deben ser pagados a un costo establecido, son las patentes, licencias, derechos de autor, marcas de fábricas, etc. — (sin respuesta)

84.- En el Anexo 2, el Activo está dividido en tres grupos:

(1) ..... — (1) Activo Circulante.

(2) ..... — (2) Activo Fijo.

(3) ..... — (3) Activo Diferido o Cargos Diferidos.

85.- Los dos grupos de Activo del Anexo 2 que no son Circulante son el _____ y el _____. El Diferido es denominado más comunmente Cargos _____.

Fijo; Diferido

Diferidos

ACTIVO CIRCULANTE

ATENCION: si usted consulta las respuestas antes de escribir la suya, perderá gran parte del valor educativo del curso.

86.- El término Activo Circulante representa, como lo indica su nombre, que están en circulación, ya sea en forma de efectivo o que se puedan convertir en efectivo en un corto período de tiempo, usualmente antes de un año. El efectivo por supuesto,... (es/no es) un Activo Circulante según esta definición, ya que consiste en fondos sin restricción para disponer de ellos inmediatamente o invertirlos en la forma que más convenga a los intereses del comerciante.

es

87.- Se conocen como "valores negociables" aquellos que se puedan convertir en efectivo antes de un año.
Estos valores son Activo... (Circulante/no Circulante)

Circulante

Las inversiones son valores que se adquieren por un largo período de tiempo y por tanto, son Activo... (Circulante/no Circulante)

no Circulante

88.- Al adquirir acciones comunes de otra empresa éstas.... (serán/no serán) clasificadas como Activo.

serán

89.- Los valores son registrados en el balance al valor de costo. Este hecho va de acuerdo con uno de los conceptos de contabilidad anteriormente vistos; el .....

Concepto de Costo

90.- El tercer término del Activo Circulante del Anexo 2 es .....

Clientes

91.- La partida anterior son cantidades que se adeudan a la empresa usualmente por alguno de sus clientes como resultado de algún crédito extendido. Entonces, los gastos de la empresa por teléfono, luz, etc. serán cargados en la cuenta de Clientes de... (la empresa/las compañías de teléfonos, luz, etc.).

las compañías de teléfonos, luz, etc.

92.- Si la Distribuidora de Materiales "Y" entrega varilla a la Constructora "X", la cual ha firmado únicamente la nota de remisión la... (Distribuidora de Materiales "Y"/Constructora "X") registrará esta cantidad en la cuenta de Clientes hasta que la Constructora "X" liquide los $ 5,000.00.

Distribuidora de Materiales "Y"

93.- Una deuda que esté garantizada por algún documento pasa a la cuenta

del Activo llamada "Documentos por cobrar" que se encuentra en el Balance General. Entonces, la obligación de pagar la luz consumida durante un mes a la Compañía de Luz, será clasificada por esta última en... (Clientes/Documentos por pagar). Una letra de cambio firmada para el pago de algún artículo se registrará en... (Clientes/Documentos por pagar). — Clientes / Documentos por pagar

94.- Las "Obras y terrenos" en el Balance General representan aquellas inversiones que pueda tener una compañía constructora, por ejemplo en la construcción para venta. Si una constructora invierte $47,000.00 en la construcción de una casa para venderla, el registro quedará:

[ ] [ ] — Obras y terrenos...$47,000.00

95.- Los bienes a la venta, así como materiales y productos parcialmente terminados que serán consumidos o puestos a la venta, se denominarán "Inventarios". Por ejemplo, una empresa que posea un automóvil para uso de sus empleados... (es/no es) parte del Inventario. Una agencia de ventas que posea un automóvil... (si/no) deberá considerarlo en Inventario. — no es / si

96.- En el Anexo 2 los Inventarios de la Constructora "X" importan $ _____ — $7,850.00

97.- Tenemos otra cuenta del activo circulante donde se incluirán los deudores de la compañía que no puedan clasificarse en las cuentas de Clientes o de Documentos por cobrar. Esta será ..... — Deudores diversos

98.- Por ejemplo si la Constructora "X" presta $1,000.00 al Ing. Juan Pérez, empleado de la empresa, se registrarán $1,000.00 en ..... — Deudores diversos

99.- Otra cuenta del balance en el Anexo 2 dentro del Activo Circulante es la de .....que representa los títulos de crédito que posea la empresa y que puedan ser convertidos fácilmente en efectivo. — Bonos y Valores

(La partida de cuentas incobrables la veremos más adelante. Por el momento no se preocupe por su significado).

100.- El Activo Circulante está formado por el _____ y por los otros — Efectivo

activos que pueden ser convertidos en _____ usualmente en un período no mayor de .....

efectivo
un año

El Activo no circulante mostrado en el Anexo 2 está dividido en 2 grupos: _____ y _____

Fijo y Diferido

ACTIVO FIJO

101.- Este grupo abarca las propiedades con vida relativamente larga que generalmente son usadas para la producción de bienes y servicios, en lugar de ser vendidos inmediatamente. Una fábrica de automóviles sería... (un Inventario/un Activo Fijo), mientras que un automóvil producido por esa fábrica para venderse sería... (un Inventario/un Activo Fijo).

un Activo Fijo
un Inventario

102.- Bajo el grupo de Activo Fijo se encuentran las cuentas de _____, _____, _____, _____, _____, _____ y otros activos. En el Anexo 2 el Activo Fijo tiene un... (costo/valor de mercado) de $ _____

Terrenos, Edificio, Maquinaria y Equipo, Equipo de Transporte, Muebles y Enseres.

costo
$ 548,118,50

103.- El Anexo 2 nos muestra que una porción del Activo Fijo que ha sido usado se sustrae del costo original. Esta parte se denomina _____ _____ _____ e importa $ _____. Por lo tanto el Activo Fijo tiene un total de $ _____.

Depreciación Acumulada
$ 119,280.44
$ 428,838.06

(Al igual que las cuentas incobrables, adelante se verá el significado de la Depreciación Acumulada).

ACTIVO DIFERIDO

104.- La barda alrededor de una propiedad, beneficia a ésta dándole seguridad y protección. Esta es evidentemente un Activo ¿Cree usted que una póliza de seguros contra incendio por un año sería también un Activo? _____.

Sí

105.- El pago de la póliza de seguros contra incendio será... (anticipado/vencido) y por lo tanto la clasificaremos en la cuenta del Activo Diferido llamada _____ _____.

anticipado
Gastos Anticipados

106.- Los Gastos de Instalación son aquellos necesarios para el acondicionamiento del local u oficina, pero que se consideran no recuperables. Estos gastos deberán repartirse con el tiempo en los gastos de la compañía y en el balance de la Constructora "X" importan $ _____

$ 9,459.15

PASIVO CIRCULANTE

107.- La base para clasificar los grupos del Pasivo depende del grado de exigibilidad, similarmente a los del Activo ya clasificados según su disponibilidad. Los grupos formados en el balance de la Constructora "X" son dos: _____ y _____. — Circulante y Fijo

108.- El primer grupo del Pasivo, llamado _____ comprenderá las obligaciones que deberán cubrirse en un... (largo/corto) plazo; no mayor de ..... — Circulante / corto / un año

109.- La primera partida llamada _____, similarmente a la de Clientes del Activo, son cantidades que... (la compañía debe a vendedores/le deben los clientes a la compañía) y que están respaldadas únicamente por notas. — Proveedores / la compañía debe a vendedores.

110.- La Constructora "X" tiene una deuda con proveedores por $ _____. — $ 37,544.11

111.- El 30 de noviembre de 1967 una casa de materiales vende a la Constructora "X" varilla que se compromete a pagar en 30 días. Esta transacción será registrada por la casa de materiales en... (Clientes/Proveedores) y por la Constructora "X" en... (Clientes/Proveedores). — Clientes / Proveedores

112.- Las obligaciones reconocidas por algún documento firmado se clasificarán en la cuenta llamada ..... — Documentos por Pagar

113.- Suponga que el 31 de diciembre de 1966, el Sr. Rodríguez, empleado de la Compañía "N", ha ganado dos semanas de salario que aún no se le pagan. ¿Tendrá este señor el legítimo derecho de reclamar a la compañía la cantidad correspondiente a sus servicios? _____. — Sí

114.- El derecho del Sr. Rodríguez se incluye en la cuenta Acreedores Diversos. Estas obligaciones de la Constructora "X" suman $ _____ — $ 154,424.98

PASIVO FIJO

115.- En el Balance General de la Constructora "X" el término Documentos por Pagar (largo plazo) está registrado como Pasivo... (Circulante/Fijo). — Fijo

Evidentemente esta obligación se vencerá en ..... (¿Cuánto tiempo?) — más de un año

116.- Los dos tipos de personas que pueden tener derechos en contra del Activo de una empresa son _____ y _____. Los derechos en contra del Activo de la Constructora "X" que hemos visto son los de los _____.

acreedores; propietarios

acreedores

CAPITAL

117.- El total del Activo de la Constructora "X" es $ 773,462.68. El Pasivo $ 302,988.29. Entonces el Capital será $ _____.

$ 470,476.39

118.- En una sociedad o compañía por acciones los propietarios se denominan "accionistas" porque la empresa les da certificados llamados acciones como evidencia de sus intereses. Generalmente los _____ contribuyen al capital de la sociedad; a cambio de _____.

accionistas

acciones

119.- Hay un segundo término en el Balance General de una compañía que se encuentra dentro del Capital. Este nos indica el aumento o la disminución del Capital, que es el resultado de las operaciones de la empresa. Entonces los dos términos en el Balance General del Anexo 2 de esta compañía que representan el Capital propiamente dicho son:

(1) .....

(2) .....

(1) Capital

(2) Utilidad del ejercicio.

120.- El segundo de estos términos se denomina Utilidades del Ejercicio si ha habido un aumento en el Capital como resultado de las operaciones de la Compañía, o Déficit si ha habido una disminución. En el Anexo 2 se muestra que en el caso de la Constructora "X", las operaciones de la Compañía han... (aumentado/disminuido) el Capital por: $ _____.

aumentado

$ 59,606.39

C A P I T U L O III

MOVIMIENTOS DEL BALANCE GENERAL

121.- El Activo, Pasivo y Capital de una empresa... (permanecen constantes/cambian) día con día. Por lo tanto, las cantidades mostradas en el Balance General... (permanecen constantes/cambian).

cambian

cambian

122.- En este capítulo se le pedirá construir un balance y registrar diversos cambios del estado de una empresa alterando el Balance General al cerrar operaciones cada día. Consideraremos un hipotético Sr. Sánchez que establece un negocio con el nombre de Pretensados Sánchez.

(Sin respuesta)

123.- El día 2 de enero el Sr. Sánchez entrega $ 100,000.00 a Pretensados Sánchez, depositando el dinero en la cuenta bancaria.
En la parte correspondiente al Activo, en el registro que se presenta a continuación, señale el nombre de la cuenta del Activo que posee esta compañía y la cantidad.

PRETENSADOS SANCHEZ

Balance General al 2 de enero

ACTIVO		PASIVO
	$	CAPITAL

PRETENSADOS SANCHEZ

Balance General al 2 de enero

ACTIVO		PASIVO
Bancos	$ 100,000.00	CAPITAL

124.- En los cuadros de abajo registre el derecho que ha adquirido el Sr. Sánchez en contra de Pretensados Sánchez al cierre de operaciones del 2 de enero.

PRETENSADOS SANCHEZ

Balance General al 2 de enero

ACTIVO		PASIVO	
		CAPITAL	
Bancos	$ 100,000.00		

Capital	$ 100,000.00

125.- En los negocios de un solo propietario se utiliza una cuenta complementaria para el mismo, que por facilidad seguiremos llamando Capital. Cualquier cambio en el Capital generalmente se registra alterando directamente esta partida. Entonces, si el Capital de Pretensados Sánchez registrado el 1º de abril era de $ 100,000.00 y fué incrementado en $ 10,000.00 el 1º de mayo, la manera de registrarlo al cerrar operaciones el 1º de mayo será:

	$	Capital	$ 110,000.00

126.- El 2 de enero Pretensados Sánchez recibió $ 100,000.00 de su propietario depositando el dinero en el banco. Para registrar estos movimientos del negocio usted tuvo necesidad de hacer _____ (¿Cuántos?) registros en el balance. Después de haber registrado estos dos operaciones, ... (están/no están) balanceados.

dos

están

127.- En ambas partes del balance siempre debe figurar un total, sin importar el número de términos que deban ser totalizados. Complete el siguiente balance:

"H" INSTALACIONES, S.A.

Balance General al 31 de junio de 1966

ACTIVO		PASIVO	
Bancos	$ 500,000.00	Proveedores	$ 100,000.00
		CAPITAL	
		Capital	$ 400,000.00

"H" INSTALACIONES, S.A.

Balance General al 31 de junio de 1966

ACTIVO		PASIVO	
Bancos	$ 500,000.00	Proveedores	$ 100,000.00
		CAPITAL	
		Capital	$ 400,000.00
Total:	$ 500,000.00	Total:	$ 500,000.00

128.- El Activo, Pasivo y Capital se enlistan generalmente poniendo los términos de mayor circulación primero. Corrija la siguiente lista de obligaciones ordenándola según la consideración anterior:

Capital
Proveedores
Documentos por pagar

Proveedores
Documentos por pagar
Capital

129.- Cuando una empresa pide dinero prestado, puede

133.- Los movimientos del 4 de enero necesitaron _____ cambios en el balance pero afectaron al... (Activo solamente/Activo y Pasivo).

dos

Activo solamente

134.- Cada evento del negocio que se registra en la contabilidad de la empresa puede llamársele "transacción". La operación de Pretensados Sánchez al recibir $ 100,000.00 del Sr. Sánchez y depositarlos en el banco, se calificará como una _____ _____ ya que fué "un evento del negocio que ...."

transacción

ha sido registrado en la contabilidad de la empresa.

135.- Cada transacción registrada causa por lo menos _____ cambios (¿Cuántos?) en el Balance General (sin considerar los totales y fecha) aún cuando solo afecte un lado del mismo.

dos

Por lo dicho, la contabilidad suele llamarse el Sistema de la Partida... (Simple/Doble/Triple).

Doble

136.- Anteriormente examinamos la ecuación fundamental de la contabilidad: .....

derechos = obligaciones

Si registrásemos solamente un movimiento de las transacciones, esta ecuación ....

no tendría fundamento

137.- Cuando un negocio vende productos por $ 1,500.00 cuyo costo de adquisición o producción ha sido de $ 500.00, esto nos representará una utilidad de $ 1,000.00.

El 5 de enero, Pretensados Sánchez vendió mercancía por un valor de $ 3,000.00 pagado en efectivo, la cual costó $ 2,000.00.

Cambie el Balance General del 4 de enero a fin que se haga ver el estado financiero del negocio al 5 de enero.

(Haga sus anotaciones antes de consultar la respuesta)

PRETENSADOS SANCHEZ

Balance General al 4 de enero

ACTIVO		PASIVO	
Bancos	$ 130,000.00	Doc. P/pag.	$ 50,000.00

PRETENSADOS SANCHEZ

Balance General al 4 de enero

ACTIVO		PASIVO	
Bancos	$ 130,000.00	Doc. P/pag.	$ 50,000.00

Inventarios	20,000.00	CAPITAL	
		Capital	$ 100,000.00
Total:	$ 150,000.00	Total:	$ 150,000.00

138.- El 6 de enero, con el fin de incrementar sus reservas; Pretensados Sánchez compra y recibe mercancía por $20,000.00 comprometiéndose a pagar en 30 días.

Arregle el Balance General del 5 de enero registrando esta nueva transacción.

(Escriba su balance sin consultar los elaborados anteriormente).

PRETENSADOS SANCHEZ

Balance General al 5 de enero

ACTIVO		PASIVO	
Bancos	$ 130,000.00		
Caja	3,000.00	Doc. p/pag.	$ 50,000.00
Inventarios	18,000.00	CAPITAL	
		Capital	$ 100,000.00
		Utilidades	1,000.00
Total:	$ 151,000.00	Total:	$151,000.00

129.- El 7 de enero, la mercancía que ha costado $ 5,000.00 fué vendida en $ 8,000.00 y pagado en efectivo.

(Escriba nuevamente el balance con las modificaciones respectivas).

PRETENSADOS SANCHEZ

Balance General al 6 de enero

ACTIVO		PASIVO	
Bancos	$ 130,000.00	Proveedores	$ 20,000.00
Caja	3,000.00	Doc. P/pag.	50,000.00
		CAPITAL	
Inventarios	38,000.00	Capital	$ 100,000.00
		Utilidades	1,000.00
Total:	$ 171,000.00	Total:	$ 171,000.00

PRETENSADOS SANCHEZ

Balance General al ~~4~~ 5 de enero

ACTIVO		PASIVO	
Bancos	$ 130,000.00	Doc. P/pag.	$ 50,000.00
Caja	3,000.00		
		CAPITAL	
Inventarios	18,000.00 ~~20,000.00~~	Capital	$ 100,000.00
		Utilidades	1,000.00
Total:	~~$ 150,000.00~~ $ 151,000.00	Total:	~~$ 150,000.00~~ $ 151,000.00

PRETENSADOS SANCHEZ

Balance General al ~~5~~ 6 de enero

ACTIVO		PASIVO	
Bancos	$ 130,000.00	Proveedores	$ 20,000.00
Caja	3,000.00	Doc. p/pag.	50,000.00
Inventarios	38,000.00 ~~18,000.00~~	CAPITAL	
		Capital	$ 100,000.00
		Utilidades	1,000.00
Total:	~~$ 151,000.00~~ $ 171,000.00	Total:	$ 151,000.00 $ 171,000.00

PRETENSADOS SANCHEZ

Balance General al ~~6~~ 7 de enero

ACTIVO		PASIVO	
Bancos	$ 130,000.00	Proveed.	$ 20,000.00
		Doc. P/pag.	50,000.00
Caja	11,000.00 ~~3,000.00~~	CAPITAL	
Inventarios	33,000.00 ~~38,000.00~~	Capital	$ 100,000.00
		Utilidades	4,000.00 ~~1,000.00~~
Total:	~~$ 171,000.00~~ $ 174,000.00	Total:	~~$ 171,000.00~~ $ 174,000.00

140.- El 8 de enero, la mercancía que había costado $ 6,000.00 fué vendida en $ 9,000.00 pero el cliente pagará en 30 días. Por lo tanto el balance resultará:

PRETENSADOS SANCHEZ

Balance General al 7 de enero

ACTIVO		PASIVO	
Bancos	$ 130,000.00	Proveed.	$ 20,000.00
		Doc. P/pag.	50,000.00
Caja	11,000.00	CAPITAL	
		Capital	$ 100,000.00
Inventarios	33,000.00	Utilidades	4,000.00
Total:	$ 174,000.00	Total:	$ 174,000.00

Considere usted que los $ 11,000.00 que se encontraban en la caja del negocio por mercancías vendidas, han sido depositados en el banco para mayor seguridad.

PRETENSADOS SANCHEZ

Balance General al ~~7~~ 8 de enero

ACTIVO		PASIVO	
Bancos	~~$ 130,000.00~~ 141,000.00	Proveed.	$ 20,000.00
		Doc. P/pag.	50,000.00
Clientes	~~11,000.00~~ 9,000.00	CAPITAL	
		Capital	$ 100,000.00
Inventarios	~~33,000.00~~ 27,000.00	Utilidades	~~4,000.00~~ 7,000.00
Total:	~~$ 174,000.00~~ $ 177,000.00	Total:	~~$ 174,000.00~~ 177,000.00

141.- Pretensados Sánchez paga una póliza de seguro por tres años el día 9 de enero, por la cantidad de $ 2,000.00. No se preocupe por el momento en clasificar los diferentes activos, concretándose únicamente a enlistar las diversas cuentas. Adelante se hará el balance detallado.

PRETENSADOS SANCHEZ

Balance General al 8 de enero

ACTIVO		PASIVO	
Bancos	$ 141,000.00	Proveed.	$ 20,000.00
Clientes	9,000.00	Doc. P/pag.	50,000.00
Inventarios	27,000.00	CAPITAL	
		Capital	$ 100,000.00
		Utilidades	7,000.00
Total:	$ 177,000.00	Total:	$ 177,000.00

PRETENSADOS SANCHEZ

Balance General al ~~8~~ 9 de enero

ACTIVO		PASIVO	
Bancos	~~$ 141,000.00~~ 139,000.00	Proveed.	$ 20,000.00
		Doc. P/pag.	50,000.00
Clientes	9,000.00	CAPITAL	
Inventarios	27,000.00	Capital	$ 100,000.00
Gastos anticip.	2,000.00	Utilidades	7,000.00
Total:	$ 177,000.00	Total:	$ 177,000.00

142.- Cuando una empresa pide un préstamo, puede firmar un documento comprometiéndose a pagarlo pero además puede dar como garantía alguno de sus bienes (terreno, edificio, etc.). Desde el punto de vista del acreedor, un documento acompañado de una garantía, será considerado un préstamo... (más/ menos) seguro.

más

143.- Un préstamo garantizado en bienes raíces se denomina "hipoteca" y la persona que presta se dice que concede una hipoteca de la propiedad al deudor. Entonces, si A presta a B, exigiendo un bien inmueble como garantía del préstamo, ¿Quién concede la hipoteca o quién? ..... A para B

144.- El 10 de enero Pretensados Sánchez compra dos terrenos de la misma medida por un total de $ 100,000.00. Paga $ 20,000.00 en efectivo y obtiene una hipoteca por $ 80,000.00, pagadero en 5 años.

A continuación registre usted esta importante transacción en el Balance General del 9 de enero cambiando lo necesario.

PRETENSADOS SANCHEZ
Balance General al 9 de enero

ACTIVO		PASIVO	
Bancos	$ 139,000.00	Proveed.	$ 20,000.00
Clientes	9,000.00	Doc. P/pag.	50,000.00
Inventarios	27,000.00		
		CAPITAL	
Gastos anticip.	2,000.00	Capital	$ 100,000.00
		Utilidades	7,000.00
Total:	$ 177,000.00	Total:	$ 177,000.00

PRETENSADOS SANCHEZ
Balance General al ~~9~~ 10 de enero

ACTIVO		PASIVO	
Bancos	~~$ 139,000.00~~ 119,000.00	Proveed.	$ 20,000.00
		Doc. P/pag.	50,000.00
Clientes	9,000.00	Doc. P/pag. largo plazo	80,000.00
Inventarios	27,000.00		
Terrenos	100,000.00	CAPITAL	
Gastos anticip.	2,000.00	Capital	$ 100,000.00
		Utilidades	7,000.00
Total:	~~$ 177,000.00~~ 257,000.00	Total:	~~$ 177,000.00~~ 257,000.00

145.- En enero 11, Pretensados Sánchez vende uno de los terrenos en $ 50,000.00. El comprador pagó $ 10,000.00 en efectivo y el resto lo pagará tomando $ 40,000.00 de la hipoteca, es decir, Pretensados Sánchez queda responsable únicamente por la mitad.

Cambie el Balance del 10 de enero registrando lo que sea necesario.

PRETENSADOS SANCHEZ
Balance General al 10 de enero

ACTIVO		PASIVO	
Bancos	$ 119,000.00	Proveed.	$ 20,000.00
Clientes	9,000.00	Doc. P/pag.	50,000.00
Invent.	27,000.00	Doc. P/pag. (lar. plazo)	80,000.00
Terrenos	100,000.00		
		CAPITAL	
		Capital	$ 100,000.00
		Utilidades	7,000.00
Total:	$ 257,000.00	Total:	$ 257,000.00

PRETENSADOS SANCHEZ
Balance General al ~~10~~ 11 de enero

ACTIVO		PASIVO	
Bancos	~~$ 119,000.00~~ 129,000.00	Proveed.	$ 20,000.00
Clientes	9,000.00	Doc. P/pag.	50,000.00
Invent.	27,000.00	Doc. P/pag. (lar. plazo)	~~80,000.00~~ 40,000.00
Terrenos	~~100,000.00~~ 50,000.00		
Gastos anticip.	2,000.00	CAPITAL	
		Capital	$ 100,000.00
		Utilidades	7,000.00
Total:	~~$ 257,000.00~~ 217,000.00	Total:	~~$ 257,000.00~~ 217,000.00

Gastos anticip.	2,000.00		
		CAPITAL	
		Capital	$ 100,000.00
		Utilidades	7,000.00
Total:	$ 257,000.00		$ 257,000.00

146.- El 12 de enero el Sr. Sánchez recibe una oferta de $ 150,000.00 por su negocio cuando su capital es solamente $ 107,000.00 y el no acepta la oferta. Es evidente que el negocio tiene ya un crédito mercantil por $ 43,000.00.

Cambie el balance del 11 de enero para mostrar el estado financiero al 12 de enero.

PRETENSADOS SANCHEZ

Balance General al 11 de enero

ACTIVO		PASIVO	
Bancos	$ 129,000.00	Proveed.	$ 20,000.00
Clientes	9,000.00	Doc P/pag.	50,000.00
Invent.	27,000.00	Doc. P/pag.	
Terrenos	50,000.00	(lar. plazo)	40,000.00
Gastos anticip.	2,000.00		
		CAPITAL	
		Capital	$ 100,000.00
		Utilidades	7,000.00
Total:	$ 217,000.00	Total:	$ 217,000.00

El balance no cambiará con excepción de la fecha. El crédito mercantil se registra como activo únicamente cuando se ha pagado por él.

147.- El 13 de enero el Sr. Sánchez retira de la cuenta bancaria de Pretensados Sánchez $ 5,000.00 para su uso personal.

¿Cómo se modificaría con este movimiento el balance del 12 de enero?.

PRETENSADOS SANCHEZ

Balance General al 12 de enero

ACTIVO		PASIVO	
Bancos	$ 129,000.00	Proveed.	$ 20,000.00
Clientes	9,000.00	Doc. P/pag.	50,000.00
Invent.	27,000.00	Doc. P/pag.	
		(lar. plazo)	40,000.00
Terrenos	50,000.00		

PRETENSADOS SANCHEZ

Balance General al ~~12~~ 13 de enero

ACTIVO		PASIVO	
Bancos	$ ~~129,000.00~~ 124,000.00	Proveed.	$ 20,000.00
Clientes	9,000.00	Doc. P/pag.	50,000.00
Invent.	27,000.00	Doc. P/pag.	
Deud. div.	5,000.00	(lar. plazo)	40,000.00
Terrenos	50,000.00		
		CAPITAL	
Gastos anticip.	2,000.00	Capital	$ 100,000.00
		Utilidades	7,000.00
Total:	$ 217,000.00	Total:	$ 217,000.00

		CAPITAL	
Gastos		Capital	$ 100,000.00
anticip.	2,000.00	Utilidades	7,000.00
Total:	$ 217,000.00	Total:	$ 217,000.00

148.- El 14 de enero el Sr. Sánchez tomo mercancía del negocio con un costo de $ 4,000.00 para su uso personal.

Determine el estado financiero del 14 de enero cambiando el balance del día 13.

PRETENSADOS SANCHEZ

Balance General al 13 de enero

ACTIVO		PASIVO	
Bancos	$ 124,000.00	Proveed.	$ 20,000.00
Clientes	9,000.00	Doc. P/pag.	50,000.00
Invent.	27,000.00	Doc. P/pag. (lar. plazo)	40,000.00
Deud. div.	5,000.00		
Terrenos	50,000.00	CAPITAL	
Gastos anticip.	2,000.00	Capital	$ 100,000.00
		Utilidades	7,000.00
Total:	$ 217,000.00	Total:	$ 217,000.00

PRETENSADOS SANCHEZ

Balance General al ~~13~~ 14 de enero

ACTIVO		PASIVO	
Bancos	$ 124,000.00	Proveed.	$ 20,000.00
Clientes	9,000.00	Doc. P/pag.	50,000.00
Invent.	~~27,000.00~~ 23,000.00	Doc. P/pag. (lar. plazo)	40,000.00
Deud. div.	~~5,000.00~~ 9,000.00		
Terrenos	50,000.00	CAPITAL	
Gastos anticip.	2,000.00	Capital	$ 100,000.00
		Utilidades	7,000.00
Total:	$ 217,000.00	Total:	$ 217,000.00

149.- El Sr. Sánchez tiene noticia de que a la persona que vendió el terreno idéntico al suyo, a su vez lo ha vendido en $ 80,000.00 el 15 de enero. ¿Cómo se alterará el balance general?.

PRETENSADOS SANCHEZ

Balance General al 14 de enero

ACTIVO		PASIVO	
Bancos	$ 124,000.00	Proveed.	$ 20,000.00
Clientes	9,000.00	Doc. P/pag.	50,000.00
Invent.	23,000.00	Doc. P/pag. (lar. plazo)	40,000.00
Deud. div.	9,000.00		
Terrenos	50,000.00	CAPITAL	
Gastos anticip.	2,000.00	Capital	$ 100,000.00
		Utilidades	7,000.00
Total:	$ 217,000.00	Total:	$ 217,000.00

El balance del día 15 será idéntico al del 14 de enero cambiando únicamente la fecha. De acuerdo con el concepto de costo, el terreno seguirá registrándose al costo.

150.- El 16 de enero Pretensados Sánchez pagó al banco $ 20,000.00 del préstamo que contrajo con la institución. Formula el nuevo balance.

PRETENSADOS SANCHEZ

Balance General al 15 de enero

ACTIVO		PASIVO	
Bancos	$ 124,000.00	Proveed.	$ 20,000.00
Clientes	9,000.00	Doc. P/pag.	50,000.00
Invent.	23,000.00	Doc. P/pag.	
Deud. div.	9,000.00	(lar. plazo)	40,000.00
Terrenos	50,000.00	CAPITAL	
Gastos		Capital	$ 100,000.00
anticip.	2,000.00	Utilidades	7,000.00
Total	$ 217,000.00	Total:	$ 217,000.00

PRETENSADOS SANCHEZ

Balance General al ~~15~~ 16 de enero

ACTIVO		PASIVO	
Bancos	~~$ 124,000.00~~ 104,000.00	Proveed.	$ 20,000.00
Clientes	9,000.00		
Invent.	23,000.00	Doc. P/pag.	~~50,000.00~~ 30,000.00
Deud. div.	9,000.00	Doc. P/pag.	
Terrenos	50,000.00	(lar. plazo)	40,000.00
Gastos		CAPITAL	
anticip.	2,000.00	Capital	$ 100,000.00
		Utilidades	7,000.00
Total:	~~$ 217,000.00~~ $ 197,000.00	Total:	~~$ 217,000.00~~ $ 197,000.00

151.- Cualquier transacción puede ser registrada según los efectos que cause en el balance general tal como lo acabo de hacer en el presente capítulo. Más adelante describiremos nuevas técnicas y refinamientos que no cambiarán este hecho básico. -

(Sin respuesta)

C A P I T U L O I V

CONCEPTOS RELATIVOS AL ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS O ESTADO DE RESULTADOS

INGRESOS Y EGRESOS

152.- En el Anexo 3 se muestran las transacciones de Pretensados Sánchez del 2 de enero al 8 de enero. Para cada transacción se tiene como resultado un nuevo balance general. En la transacción del 5 de enero resultó... (un aumento/una disminución) de $ _____ en el Capital de Pretensados Sánchez. — un aumento; $ 1,000.00

153.- En la transacción del 7 de enero resultó... (un aumento/una disminución) de $ _____ en el Capital de Pretensados Sánchez. — un aumento $ 3,000.00

En la transacción del 8 de enero resultó un _____ de $ _____. — un aumento $ 3,000.00

154.- Como resultado de estas tres transacciones, el Capital de Pretensados Sánchez ha _____ en $ _____ desde el 2 de enero hasta el 8 de enero. (si lo necesito, consulte el Anexo 3). — aumentado; $ 7,000.00

155.- Para juzgar el éxito de un negocio es necesario conocer cuánto ha disminuido o aumentado el Capital en un lapso determinado y los principales factores del cambio. El estado de contabilidad llamado "Estado de Pérdidas y Ganancias" provee esta información.

Con el fin de comprender como fué preparado, regresaremos a una transacción típica de Pretensados Sánchez. — (sin respuesta)

156.- El 7 de enero, cuando Pretensados Sánchez vendió por $ 8,000.00 en efectivo, mercancía que había costado $ 5,000.00, el Capital... (aumentó/disminuyó) en $ _____. — aumentó $ 3,000.00

157.- El 7 de enero, Pretensados Sánchez vendió $ 8,000.00 en efectivo, mercancía cuyo valor fue de $ 5,000.00.

Otra forma de ver esta transacción es que está compuesta por dos movimientos: (1) la venta en $ 8,000.00, que produce $ _____ en efectivo y (2) la entrega de la mercancía, que ha costado $ _____. — $ 8,000.00 / $ 5,000.00

158.- Los efectos de estas dos partes de la transacción (la venta en $8,000.00 y la entrega de las mercancías cuyo costo fué de $5,000.00) sobre el Capital pueden considerarse por separado.

Tomando la venta por sí sola, resultará un... (aumento/disminución) de $ _____ en el grupo de obligaciones llamado... (Pasivo/Capital).

aumento
$8,000.00 ; Capital
Capital

159.- Y considerando por sí solo el hecho de que la mercancía que ha costado $ 5,000.00, no será ya poseída por el negocio, resulta un... (aumento/disminución) de $ _____ en el Capital.

disminución; $5,000.00

160.- Si tomamos por separado el incremento de Capital, se denomina "ingreso"

Por ejemplo cuando Pretensados Sánchez vendió $8,000.00 de mercancía, la transacción resultó un _____ de $8,000.00.

ingreso

161.- Y tomada por sí sola la disminución del Capital, se le llama "egreso".

Entonces, cuando Pretensados Sánchez vendió por $8,000.00 mercancía que costó $5,000.00, la incidencia de esta transacción en el Capital puede separarse en 2 partes un _____ de $ _____ y un _____ de $ _____.

ingreso; $8,000.00
egreso; $5,000.00

162.- Anteriormente en este curso, refiriéndonos a los movimientos en el Balance General de Pretensados Sánchez, no se pidió separar la transacción en egresos e ingresos.

Ahora puede Ud. ver que la razón porque se hizo fué... (para evitar complicaciones desde un principio/para enseñarle el método correcto de hacer las ventas).

para evitar complicaciones desde un principio.

163.- La Comercial vende un producto por $10,000.00, el cual ha costado $7,000.00.

Al registrar esta transacción el procedimiento más apropiado en contabilidad sería... (registrar directamente $3,000.00 de entrada en el Capital/registrar un ingreso de $10,000.00 y un egreso de $7,000.00).

registrar un ingreso de $10,000.00 y egreso de $ 7,000.00.

164.- Hay muchas categorías de egresos; algunos de ellos son por salarios, por servicios, por arrendamiento, por mantenimiento, etc.

Ahora enfocaremos nuestra atención en el egreso llamado "Costo de Ventas".

Como su nombre lo indica, se refiere al costo de la mercancía vendida a clientes..

[illegible]

165.- Considere una vez más las transacciones del Anexo 3, y asumamos por simplicidad, que los únicos ingresos fueron las ventas de mercancía y que los egresos fueron los costos de los bienes vendidos.

Complete este reporte de ingresos y egresos de Pretensados Sánchez.

PRETENSADOS SANCHEZ

Ingresos	$ _____	$ 20,000.00
Egresos	$ _____	$ 13,000.00

166.- Si el total de los ingresos excede el total de egresos en un período determinado, la diferencia es llamada: "Utilidad neta".

Si los egresos exceden a los ingresos la diferencia es llamada "Pérdida neta".

Indique si Pretensados Sánchez tuvo una Utilidad neta o Pérdida neta durante el período del 2 al 8 de enero.

PRETENSADOS SANCHEZ
del 2 al 8 de enero

Ingresos	$ 20,000.00	
Egresos	$ 13,000.00	
[ ]	$ 7,000.00	Utilidad Neta.

167.- El término "ganancia" es sinónimo de Utilidad neta. Esto es, se define como ..... La diferencia entre ingresos y egresos.

168.- El estado de ingresos y egresos por un período determinado es llamado "Estado de Pérdidas y Ganancias" o también llamado "Estado de Resultados".

Complete el título del estado siguiente:

PRETENSADOS SANCHEZ

[ ] del 2 al 8 de enero — Estado de Pérdidas y Ganancias o Estado de Resultados.

Ingresos	$ 20,000.00
Egresos	$ 13,000.00
Utilidad Neta	$ 7,000.00

169.- Complete el siguiente Estado de Pérdidas y Ganancias llenando los espacios.

LA COMERCIAL

Estado de Pérdidas y Ganancias para el ejercicio terminado el 31 de Dic. de 1965

Ingresos	$ 100,000.00	
Egresos	$ 125,000.00	
[ ]	$ 25,000.00	Pérdida Neta

170.- Anteriormente hemos visto que un Balance General condensado... (determina/no determina) los cambios netos de Capital por un período de tiempo. — no determina

171.- Para determinar los cambios netos de Capital que hayan sucedido en un período determinado y los factores que hayan causado estos cambios, ¿A qué estado financiero recurriremos? ..... — Estado de Pérdidas y Ganancias o Estado de Resultados.

172.- Evidentemente, el ... (Balance General/Estado de Pérdidas y Ganancias) registra los cambios sucedidos en un período determinado, en cambio el... (Balance General/Estado de Pérdidas y Ganancias) reporta el estado en un momento dado. — Estado de Pérdidas y Ganancias. Balance General

173.- El 3 de enero, Pretensados Sánchez pidió un préstamo al Banco por $ 50,000.00.

Como resultado de esta transacción el Efectivo... (aumentó/disminuyó/no cambió) y el Capital... (aumentó/disminuyó/no cambió). — aumentó / no cambió

174.- Por consiguiente, la entrada de efectivo al 3 de enero... (estuvo/no estuvo) asociada con los ingresos. — no estuvo

175.- El 4 de enero Pretensados Sánchez compró $ 20,000.00 de mercancías, pagando en efectivo.

Después de esta transacción, el Efectivo... (aumentó/disminuyó/no cambió) y el Capital... (aumentó/disminuyó/no cambió). — disminuyó / no cambió

176.- Entonces el desembolso en efectivo del 4 de enero... (estuvo/no estuvo) asociado con un egreso. — no estuvo

177.- El 8 de enero fué vendida mercancía que costó $ 6,000.00 en $ 9,000.00. El cliente convino en pagar los $ 9,000.00 en 30 días.

En esta transacción el Efectivo... (aumentó/disminuyó/no cambió). El ingreso fue de $ _____ y... (estuvo/no estuvo) asociado al mismo tiempo con un aumento del Efectivo. — no cambió / $ 9,000.00; no estuvo

178.- Evidentemente los ingresos y egresos... (siempre/no siempre) están acompañados de un aumento o disminución del Efectivo en igual cantidad.

no siempre

179.- Un aumento o disminución de efectivo... (siempre/no siempre) está asociado con una cantidad igual de ingresos o egresos.

no siempre

180.- Los aumentos o disminuciones de efectivo son cambios en... (el Activo/el Capital). Los ingresos o egresos son cambios en... (el Activo/el Capital).

el Activo
el Capital

181.- La utilidad neta es medida por la diferencia entre... (entradas y salidas de efectivo/ingresos y egresos) y no por la diferencia entre... (entradas y salidas de efectivo/ingresos y egresos)

ingresos y egresos
entradas y salidas de efectivo.

182.- El principio en el que las utilidades o pérdidas son medidas por la diferencia entre... (entradas y salidas de efectivo/ingresos y egresos) es llamado "CONCEPTO DE UTILIDAD".

ingresos y egresos

33.- El Concepto de Utilidad es el sexto de los siete conceptos fundamentales de contabilidad y determina que.....
se mide por la diferencia entre .....
y no por la diferencia entre .....
.....

la utilidad neta
ingresos y egresos
entradas y salidas de efectivo.

184.- Los 6 conceptos de contabilidad que hemos presentado hasta el momento se enuncian abajo.

¿Cuál es el significado de cada uno de ellos?

(1) Concepto de Partida Doble

PARTIDA DOBLE:
Derechos = Obligaciones

(2) Concepto de Unidad Monetaria

UNIDAD MONETARIA:
Los registros de contabilidad muestran solamente hechos que puedan ser expresados en términos monetarios.

(3) Concepto de Entidad Económica

ENTIDAD ECONOMICA:
Las cuentas se llevan para los entes económicos y no para las personas relacionadas con ellos.

(4) Concepto de Continuidad

CONTINUIDAD:
Debe siempre suponerse que, salvo casos especiales, la existencia del negocio continuará indefinidamente.

(5) Concepto de Costo

COSTO:
El Costo es la mejor base para el registro de las operaciones de una empresa por constituir una evidencia objetiva.

(6) Concepto de Utilidad

UTILIDAD:
La Utilidad neta se mide por la diferencia entre ingresos y egresos y no por la diferencia entre las entradas y salidas de efectivo.

185.- La Utilidad neta es el incremento del _____ que tiene lugar después de un determinado período como resultado de las operaciones del negocio. Si consideráramos la vida entera del negocio la Utilidad neta sería simplemente la cantidad sobrante que los propietarios...(invierten en el/retiran del) del negocio, aparte de lo que ellos...(retiraron/invirtieron)

Capital

retiran del

invirtieron

186.- Obviamente la administración no puede esperar hasta que el negocio se haya liquidado para obtener la información de la utilidad que ha sido obtenida. Por lo tanto, los contadores escogen un lapso de tiempo conveniente, generalmente un año, y colectan resumen y registran todos los cambios materiales que ha sufrido el Capital en ese tiempo.

(sin respuesta)

187.- El período de tiempo durante el cual el Estado de Pérdidas y Ganancias resume los cambios en el Capital se llama "Ejercicio contable".. Anteriormente en este programa Ud. ya preparó un Estado de Pérdidas y Ganancias condensado para Pretensados Sánchez por el _____ _____ del ____ al _____ de enero.

Ejercicio Contable; 2; 8

188.- En la mayoría de las sociedades el ejercicio contable que se ha escogido para el reporte oficial a los propietarios es de un año. Al fin de este año se prepara un ..... para mostrar el cambio del Capital en el año apenas concluido y un ..... para mostrar la condición financiera del negocio en el último día del año.

Estado de Pérdidas y Ganancias o Estado de Resultados.

Balance General

189.- El fin de un ejercicio contable dado es, por supuesto, el principio del siguiente. Entonces, el .....

Estado de Pérdidas y Ganancias

..... (¿Qué estado financiero?) describe los cambios en el Capital que han resultado de las operaciones durante el año que ha transcurrido entre dos..... .....(¿Qué estado financiero?).

Balances Generales

190.- Aunque el período contable en la general sea de ..... (¿Cuánto tiempo?) se preparan a menudo estados intermedios cada 6 meses, trimestrales y algunas veces más frecuentes.

un año

MEDIDA DE LOS EGRESOS

191.- Un egreso se define como la disminución del Capital como resultado de las operaciones del negocio.

En otras palabras, para dar origen a un egreso, una transacción debe:

(1) .....

(2) .....
.....

(1) Causar una disminución del Capital.

(2) Ser resultado de las operaciones del negocio.

192.- Supongamos que un negocio adquiere un activo y lo paga ya sea en efectivo, contrayendo una deuda o cambiándolo por otro activo.

Este tipo de adquisición... (origina/no origina) un egreso porque .....

— no origina
no disminuye el Capital.

193.- Cuando la adquisición de un activo.. (origina/no origina) un egreso, se le denomina "Inversión". Por ejemplo, cuando se ha realizado una venta de mercancía que costó $ 20,000.00, el cargo a inventarios de esos $ 20,000.00 origina un _____, mientras que la compra de esas mercancías es una _____

no origina

egreso

inversión

194.- Los activos se adquieren porque se espera que sean útiles a las operaciones del negocio.

Después de cierto tiempo la mayoría de los activos han sido usados, ya que han contribuido en las funciones de la empresa.

(sin respuesta)

195.- Cuando un activo o parte de él ha sido usado en las operaciones del negocio, se tendrá un egreso que durará hasta que el activo se haya consumido. Por lo anterior, un activo origina un(a)... (in-

inversión

versión/egreso) cuando se adquiere y un(a)... (inversión/egreso) mientras se consume. — egreso

196.- Por ejemplo, supongamos que una compañía compra gasolina para abastecerse por 2 años el 15 de diciembre de 1963, pagando en efectivo. No se consume gasolina en 1963. Mitad de ella se usa en 1964 y la otra mitad en 1965. Entonces, tendremos una inversión en ..... (¿Cuándo?) y un egreso en .... (¿Cuándo?). — 1963; 1964 y 1965

197.- Entre el tiempo de adquisición y el tiempo de consumo, los recursos de una compañía son activos. Entonces el desembolso de fondos para comprar la gasolina se llama. _____; la gasolina es un _____ hasta que se consume; ya consumida causa un _____. — inversión; Activo; egreso

198.- El 15 de diciembre de 1963, una compañía compra gasolina para abastecerse dos años, pagando $ 10,000.00. Nada se consume en 1963, la mitad se consume durante 1964 y la otra mitad durante 1965. En la cuenta de Inventarios del Balance General se registrarán las siguientes cantidades en los años 1963-1965.

Al 31 de diciembre de 1963	$ _____	$ 10,000.00
Al 31 de diciembre de 1964	$ _____	$ 5,000.00
Al 31 de diciembre de 1965	$ _____	$ 0.00

199.- El 15 de diciembre de 1963, una compañía compra gasolina para abastecerse. Nada se consume en 1963; mitad se consume en 1964 y el resto en 1965. La cuenta "Gastos por gasolina" en el Estado de Pérdidas y Ganancias durante 1963-1965 será como sigue. (Nótese que se pregunta por el Estado de Pérdidas y Ganancias y no por el Balance General)

Para el año 1963	$ _____	$ 0.00
Para el año 1964	$ _____	$ 5,000.00
Para el año 1965	$ _____	$ 5,000.00

200.- Durante la vida de un negocio, la mayoría de... (las inversiones/los egresos) se convierten en... (inversiones/egresos), pero en un corto período de tiempo... (es necesario/no es necesario) una correspondencia entre inversiones y egresos. — Inversiones; egresos; no es necesario

201.- Un primer ejemplo de un activo que se convierte en egreso

cuando ha sido usada, es la mercancía de una compañía. Cuando la mercancía es vendida, el costo al que ha sido registrada en Inventarios pasa a la categoría de egreso (Costo de ventas) y la cuenta de Inventarios disminuye en la misma cantidad. (sin respuesta)

202.- Los servicios y ciertos intangibles pagados antes del período durante el cual se reciben los beneficios, son tratados como activos hasta que se consumen. Como ejemplos tenemos, los seguros, rentas pagadas por adelantado, etc. Estos términos como usted aprendió examinando el Anexo 2 aparecen en el Balance General como _____ _____. Gastos anticipados o Cargos diferidos.

203.- La Comercial compró una póliza de seguro por 2 años el 31 de diciembre de 1964, por la cantidad de $ 20,000.00.

Para registrar los efectos de esta transacción debemos mostrar una disminución en Efectivo y un aumento en Gastos anticipados. Esto es, debemos mostrar los siguientes cambios:

_____... (aumento/disminución) por $ _____
_____ _____... (aumento/disminución) por $ _____.

Efectivo disminución; $ 20,000.00
Gastos anticipados aumento; $ 20,000.00.

204.- Durante el año de 1965 la compañía tiene un egreso de $ 10,000.00 por seguros.

Esto se muestra en la contabilidad registrando una disminución en la cuenta del Activo de Gastos Anticipados, y el correspondiente aumento en Gastos por seguros. Registre estos cambios abajo:

_____ ____ _____... (aumenta/disminuye) en $ _____
_____ _____... (aumenta/disminuye) en $ _____

Gastos por seguros; aumenta; $ 10,000.00.
Gastos anticipados; disminuye; $ 10,000.00.

205.- Durante 1966 La Comercial tiene un egreso por $ 10,000.00 que es el remanente de la póliza de seguro adquirida. Registre el cambio apropiado en la contabilidad:

_____ ____ _____ ... (aumenta/disminuye) $ _____
_____ _____ ... (aumenta/disminuye) $ _____

Gastos por seguros; aumenta; $ 10,000.00
Gastos anticipados; disminuye; $ 10,000.00

206.- Supongamos que una compañía compra una póliza de seguro por 3 años el día 31 de diciembre de 1959, por la cantidad de $ 9,000.00, pagando la totalidad por adelantado. Este gasto por adelantado aparecería en el Balance General como un... (Activo/Pasivo) el día 31 de diciembre de

Activo

1959, por la cantidad de $ _____. $9,000.00

En el Estado de Pérdidas y Ganancias del año de 1960 serían reconocidas como Gastos por seguros $ _____. El 31 de diciembre de 1960, este gasto anticipado estaría registrado por la cantidad de $ _____, y así sucesivamente. $3,000.00 $6,000.00

207.- Un abastecimiento de gasolina sería tratado como un Activo en el Balance General y se registraría al... (costo/valor de mercado). costo

208.- Los Edificios, Maquinaria, etc. que normalmente tienen una vida útil durante varios años se llaman Activos... (Circulantes/Fijos). Fijos

Estos también ocasionan un _____ cuando ..... egreso;se han consumido
.....

209.- En el caso de un Activo Fijo es necesario estimar su vida útil, y cargar parte de este costo como egreso de acuerdo a un plan predeterminado. Este proceso, el cual se llama "Depreciación"... (se aplica/no se aplica) comunmente a las mercancías, en cambio... (si sería/no sería) aplicable a un edificio. no se aplica si sería

210.- Los inventarios son... (Activo/Pasivo) como se aprendió anteriormente. Activo
Estos pasan a ser un egreso, llamándolo "Costo de ventas" en el momento en que la mercancía... (se adquiere/se vende). se vende

211.- En el lapso entre la manufactura y venta de un producto, el costo de la mano de obra (por ejemplo los salarios del personal de producción) forman parte del costo del producto fabricado permaneciendo como Activo en la cuenta de _____, hasta que el producto sea vendido. Inventarios
Por ejemplo si se requieren $20,000.00 de mano de obra para construir una casa para su venta y el costo de materiales fué de $35,000.00, esta casa será incluída en el balance, antes de venderla, con un costo de $ _____. $55,000.00

212.- Cuando un gasto tiene lugar en un período dado, se dice que el negocio "reconoce" el egreso en ese período. Usando esta terminología, si un negocio compra $10,000.00 de gasolina en diciembre de 1964 y consume la mitad durante 1965, el negocio _____ $5,000.00 de gasto por gasolina en 1965. reconoce

213.- Hasta el momento hemos discutido sobre inversiones hechas... (antes/después) del ejercicio contable durante el cual se reconoció el egreso. antes

Hemos visto que el momento en que se hace la inversión... (no afecta/afecta) el momento en que se reconoce el gasto y ésta inversión es tratada como un _____ hasta que ha sido reconocido el egreso. — no afecta — Activo

214.- Algunas veces el pago se hace después del ejercicio contable en el cual se reconoció éste. Por ejemplo los sueldos o comisiones ganados en 1963 pero pagados en 1964 serán reconocidos como egreso en _____ (¿Cuándo?). — 1963

215.- Cuando un egreso es reconocido en un ejercicio contable antes de haberlo hecho, como un sueldo o comisión ganada pero aún no pagada, la obligación de pagar por los bienes o servicios recibidos se registrará como... (Pasivo/Activo) hasta que ocurra el gasto. — Pasivo

216.- Cuando un egreso es reconocido en un ejercicio antes de haberse pagado, se suma a los egresos del Estado de Pérdidas y Ganancias, aún cuando no haya sido efectuado dicho pago. Estos egresos dan origen a una cuenta del Pasivo que puede ser llamada "Sueldos y Salarios por pagar". — (sin respuesta)

217.- En 1959 un empleado gana $500.00 que no le serán pagados hasta 1960. Para registrar esta operación en 1959, debemos tener un aumento en Gastos de producción o mano de obra y un correspondiente aumento en la cuenta del Pasivo. Haga a continuación las anotaciones debidas.—

_____ ....(aumento/disminución) por $ _____ — Gastos de producción aumento; $500.00

..... (aumento/disminución) por $ _____ — Sueldos y Salarios por pagar; aumento; $500.00

218.- En 1959 un empleado gana $500.00 que no le son pagados hasta 1960. En 1960, cuando la compañía paga al empleado, registrará una disminución del Efectivo y una disminución del Pasivo.

Registre abajo los cambios de 1960:

_____ ... (aumento/disminución) por $ _____ — Efectivo; disminución $500.00.

..... (aumento/disminución) por $ _____ — Sueldos y Salarios por pagar; disminución; $500.00

219.- Un egreso reconocido antes de haberse pagado, se registra como... (Gastos anticipados/Sueldos y Salarios por pagar) en el _____ del Balance General. Ciertas inversiones reconocidas después como — Sueldos y Salarios por pagar; Pasivo

egresos se muestran como... (Gastos anticipados/Sueldos y Salarios por pagar) en el _____ del Balance General. — Gastos anticipados / Activo

220.- Un aumento de los egresos es equivalente a un(a)... (aumento/disminución) de las utilidades. — disminución

Un incremento en los ingresos produce un(a)... (aumento/disminución) de la utilidad. — aumento

221.- Hemos visto hasta el momento gastos reconocidos antes y después de haberse pagado. Es claro que cuando se reconoce durante el mismo ejercicio contable no habrá ningún problema. — (sin respuesta)

222.- En 1964 la Comercial paga $500.00 por sueldo a un empleado reconociendo el pago como un gasto de producción en 1964.

Aquí el gasto y el desembolso de efectivo tiene lugar en el mismo ejercicio. Con el fin de registrar esta operación asentemos simplemente la disminución en Efectivo y el aumento en Gastos de producción:

_____ ... (aumento/disminución) por $ _____ — Efectivo; disminución $500.00

_____ ... (aumento/disminución) por $ _____ — Gastos de producción aumento; $500.00

C A P I T U L O V

I N G R E S O S

MEDIDA DE LOS INGRESOS

223.- Considere el caso de una compañía que fabrica y vende bienes ya terminados. En contabilidad, el ingreso por estos bienes se dice que ha sido "realizado" en el momento de su entrega al cliente, no en el momento de su fabricación.

Supongamos que en 1964 una compañía entrega a un cliente un producto que fué fabricado en 1963, recibiendo $10,000.00 por éste. El ingreso se realiza en... (1963/1964). 1964

224.- Como usted puede suponer, en el caso de una compañía que vende servicios en vez de bienes, el ingreso se realiza al momento en que los servicios... (se contratan/se proporcionan). se proporcionan

225.- En contabilidad está bien establecido por la práctica, reconocer el ingreso en el momento en que se realice y no en ningún otro momento.

Supongamos que en enero de 1961, la Constructora X obtiene un contrato para pintar la casa del Sr. Suárez. La casa se pinta en febrero y el Sr. Suárez paga la cuenta en marzo. La Constructora X reconocerá el ingreso en _____ (¿Qué mes?). febrero

226.- Otra compañía fabrica una reserva de productos sintéticos en mayo. Recibe una orden de compra del Sr. Fernández en junio y la compañía envía el producto a este señor en julio. El Sr. Fernández paga la cuenta en agosto y consume el producto en septiembre. La compañía reconocerá el ingreso en _____. julio

El hecho de que se reconozca el ingreso en el momento que se realiza, se denomina "Concepto de conservatismo".

Este Concepto de _____ nos dice... (cómo/cuándo/donde) reconocer el ingreso. Conservatismo; cuándo

228.- El Concepto de Conservatismo, también conocido como "Criterio conservador" puede extenderse igualmente a los egresos y, algunos lo definen también como "Registrar las pérdidas cuando se conocen y las

utilidades cuando se realizan" (sin respuesta)

229.- El "Concepto" de Conservatismo es el último de los conceptos fundamentales de contabilidad que presentaremos. Nos dice que los _____ se reconocen _____ (¿Cuándo?)

ingresos

cuando se realizan

230.- He aquí una lista de los siete conceptos fundamentales de contabilidad. ¿Cuáles son los significados de cada uno de ellos?.

(1) Concepto de Partida Doble .....
.....

PARTIDA DOBLE:
Derechos Obligaciones

(2) Concepto de Unidad Monetaria .....
.....
.....

UNIDAD MONETARIA:
Los registros de contabilidad muestran solamente hechos que puedan ser expresados en términos monetarios.

(3) Concepto de Entidad Económica .....
.....
.....

ENTIDAD ECONOMICA:
Las cuentas se llevan para los entes económicos y no para las personas relacionadas con ellos.

(4) Concepto de Continuidad .....
.....
.....

CONTINUIDAD:-
Debe siempre suponerse que, salvo prueba en contrario, la existencia del negocio continuará indefinidamente.

(5) Concepto de Costo .....
.....
.....

COSTO:-
El Costo es la mejor base para el registro de las operaciones de una empresa por instituir una evidencia objetiva.

(6) Concepto de Utilidad .....
.....
.....

UTILIDAD:
La utilidad neta se mide por la diferencia entre ingresos y egresos y no por las diferencias entre las entradas y salidas de efectivo.

(7) Concepto de Conservatismo .....
.....

CONSERVATISMO:
Los ingresos se reconocen cuando se realizan.

231.- El ingreso se realiza cuando se efectúa una venta por medio de la entrega de bienes o servicios. A causa de esto, la palabra "venta" algunas veces se usa como sinónimo de _____, y verá usted algunas veces la frase "Ingresos de ventas".

ingreso

232.- Como en el caso de los egresos, los ingresos serán reconocidos antes, durante o después del periodo en el cual venza la entrada de efectivo correspondiente.

Para empezar, consideremos un caso en el cual el ingreso es reconocido en el mismo período en que acontece el respectivo incremento de efectivo. (sin respuesta)

233.- En el mes de enero un taller repara para la Constructora X, una camioneta y ésta paga en efectivo $ 100.00.

Conservando el Concepto de Partida Doble, esta transacción tendrá dos efectos en la contabilidad del taller. Cambiarán ambos lados del Balance General, es decir, el _____ y el _____ si suponemos para simplificar que no se tienen gastos. Activo; Capital

234.- Esta transacción afectará por parte del Activo, el _____ en el Balance General y en el lado del Capital afectará la _____. Efectivo Utilidad

Esto es, se registrarán los cambios siguientes:

_____ aumenta $ _____ Efectivo; $ 100.00

_____ aumenta $ _____ Utilidad; $ 100.00

235.- En enero de 1963 DECSA vende un motor a la Constructora X por $ 25,000.00 en efectivo. En este ejemplo el ingreso se reconoce... (antes/al mismo tiempo/después) de la entrada de efectivo correspondiente. al mismo tiempo

236.- El 5 de enero, DECSA vende un motor a crédito a la Constructora X por $ 25,000.00. La compañía DECSA envía a la constructora un documento que pagará en 30 días.

En este caso, el ingreso es reconocido... (antes/al mismo tiempo/después) que la entrada de efectivo. antes

237.- El 5 de enero, DECSA vende un motor a crédito a la Constructora X por $ 25,000.00. La compañía DECSA recibe de la constructora un documento que pagará en 30 días.

Cuando el ingreso se reconoce antes de la entrada correspondiente de efectivo, como en el caso antes mencionado, el incremento en el ingreso se acompaña, no por un incremento inmediato de efectivo, sino por el derecho de cobrar el efectivo, el cual se llama "Documentos por cobrar". Entonces, las dos entradas que deben registrarse de la transacción anterior serán:

_____ ... (aumentan/disminuyen en $ _____ Ingresos; aumentan; $ 25,000.00.

_____ _____ (aumentan/disminuyen) en $ _____. Documentos por cobrar; aumentan; $ 25,000.00

238.- Cuando un cliente paga a una compañía por la compra que previamente ha hecho a crédito, la compañía registra un aumento en el Efectivo y la correspondiente disminución en Documentos por cobrar.

Entonces, cuando la Constructora X envía un cheque por $25,000.00 para pagar su motor, DECSA registra lo siguiente:

_____ (aumenta/disminuye) en $ _____ — Efectivo; aumenta; $25,000.00

_____ _____ _____ ... (aumenta/disminuye) en $ _____. — Documentos por cobrar; disminuye; $25,000.00

239.- Hasta ahora hemos tratado los casos en los que:

(1) El ingreso es reconocido al mismo tiempo que se recibe el efectivo.
(2) El ingreso es reconocido antes de la entrada correspondiente de efectivo.

Ahora estudiaremos el caso en que:

(3) El ingreso es reconocido _____ de la entrada de efectivo correspondiente. — después

240.- Cuando un cliente paga a un negocio por adelantado un servicio o producto, el negocio tiene la obligación de dar el servicio o entregar el producto.

Esta obligación aparece en el Balance General como Pasivo bajo el título "Ingresos diferidos" o "Anticipos de clientes". — (sin respuesta)

241.- Cuando un negocio recibe efectivo por adelantado por una venta, se registrará un aumento de Efectivo y el correspondiente aumento del Pasivo en Ingresos diferidos o Anticipos de clientes.

Supongamos que Constructora X recibe un adelanto de $10,000.00 para aplicarse a la construcción de una casa. Muestre las entradas que debieron hacerse en la contabilidad de la constructora.

_____ ... (aumenta/disminuye) en $ _____ — Efectivo; aumenta; $10,000.00

_____ _____ ... (aumenta/disminuye) en $ _____. — Ingresos diferidos; aumenta; $10,000.00

242.- Más tarde, cuando la construcción ha avanzado, la constructora reconocerá el ingreso de $10,000.00 y registrará la correspondiente disminución del Pasivo en Ingresos diferidos o Anticipos de clientes.

Muestre las dos entradas que deben registrarse cuando en la construcción se han gastado los $10,000.00.

_____ ... (aumenta/disminuye) en $ _____ — Ingresos; aumenta; $ 10,000.00

_____ _____ ... (aumenta/disminuye) en $ _____. — Ingresos diferidos (o Anticipos de clientes); disminuye; $ 10,000.00

243.- Una imprenta recibe un adelanto de $ 30,000.00 de una firma, para preparar una serie de folletos de propaganda.

Escribe las entradas que deberán registrarse en la contabilidad de la imprenta al hacer esta transacción.

_____ ... (aumenta/disminuye) en $ _____ — Efectivo; aumenta; $ 30,000.00

_____ _____ ... (aumenta/disminuye) en $ _____. — Ingresos diferidos (o Anticipos de clientes); aumenta; $ 30,000.00

244.- Cuando el trabajo es entregado, ¿Qué entradas deberán registrarse?.

_____ ... (aumenta/disminuye) en $ _____ — Ingresos; aumenta; $ 30,000.00

_____ _____ ... (aumenta/disminuye) en $ _____. — Ingresos diferidos; (o Anticipos de clientes), disminuye; $ 30,000.00

245.- Para resumir, un contador podrá reconocer el ingreso antes de obtener el correspondiente efectivo registrando un... (Activo/Pasivo) titulado "....." — Activo; Clientes (o Documentos por cobrar)

246.- El contador podrá reconocer el ingreso después de la correspondiente entrada de efectivo asentando un... (Activo/Pasivo) titulado "....." — Pasivo; Ingresos diferidos (o Anticipos de clientes)

247.- Y como aprendimos en el capítulo anterior, un contador puede reconocer un egreso antes de la correspondiente salida de efectivo registrando un... (Activo/Pasivo) que puede ser "....." — Pasivo; Sueldos y Salarios por pagar.

248.- También puede un contador reconocer un gasto después del desembolso de efectivo registrando un... (Activo/Pasivo) llamado "....." — Activo; Gastos anticipados (o Cargos diferidos).

249.- Por consiguiente, el contador tiene la facilidad de reconocer los ingresos y egresos de otros ejercicios diferentes a los relacionados con las entradas o salidas de efectivo.

El contador usa esta flexibilidad para colocar los egresos en el mismo ejercicio contable en que se encuentran los ingresos relacionados con ellos. Este proceso será explicado con la ayuda del Anexo 4, al cual nos referiremos adelante.

(sin respuesta)

250.- El Anexo 4 describe algunas de las transacciones de _____, comerciante en casas, durante el período del _____ de abril al _____ de agosto. Las transacciones se refieren a la venta de 2 casas: Casa ____ y Casa ____ .

Promotora Arco, S. A.
5
1
A; B

251.- Considere el problema de determinar la utilidad neta de Promotora Arco, S. A. en el mes de junio.

Para empezar, haga una lista del incremento de efectivo en el mes de junio.

Fecha	Concepto	Cambios del Efectivo

Fecha	Concepto	Cambios del Efectivo
Junio 5	Pago final de la Casa A	$ 180,000.00

252.- El aumento de efectivo ocurrido en junio estuvo asociado con la venta de la Casa A. Hay otros dos aumentos de efectivo asociados con la venta de la Casa A que aparecen en el Anexo 4 ¿Cuáles son?.

Fecha	Concepto	Cambios del Efectivo

Fecha	Concepto	Cambios del Efectivo
Abr. 5	Enganche Casa A	$ 20,000.00
Jul. 5	Comisión de Crédito Hipotecario, S. A.	$ 5,000.00

253.- Cada uno de estos tres aumentos de efectivo es un ingreso para Promotora Arco, S. A. El problema es que en qué mes cada caso debe ser reconocido como un ingreso. Para contestar necesitamos recordar el Concepto de Conservatismo que dice que: el ingreso debe reconocerse en el ejercicio en que se _____ _____.

realiza

254.- El ingreso se realiza en el momento en que se presta un servicio o en el que se entrega un pro-

ducto. Ya que la entrega de la escritura de una casa constituye la entrega de la propiedad de la casa, los tres ingresos asociados con la venta de la Casa A se realizan en _____ (¿Qué mes?). — junio

Los ingresos deberán ser reconocidos, por consiguiente en el mes de _____ y hacen un total de $ _____. — junio — $ 205,000.00

255.- Ahora considere los egresos que están asociados con el total de ingresos de $ 205,000.00. Uno de estos se registra al mismo tiempo que se entrega la casa. Este es el ..... — Costo de Ventas
y su total es de $ _____. — $ 170,000.00

256.- Considere la disminución de efectivo de abril a agosto, relacionada con la venta de la Casa A, mostrada en el Anexo 4. ¿Cuáles fueron estos cambios?.

Fecha	Concepto	Cambios del Efectivo

Fecha	Concepto	Cambios del Efectivo
Mayo 2	Comisión Casa A	$ 1,000.00
Jul. 2	Comisión Casa A	$ 9,000.00

257.- Sabemos que los ingresos asociados con la venta de la casa A deben ser reconocidos en junio, de acuerdo con el Concepto de Conservatismo.

El proceso de reconocer los egresos en el mismo ejercicio contable en que se encuentran los ingresos relacionados con ellos; requiere que todos los costos asociados con un ingreso dado, sean reconocidos en el mismo ejercicio que el ingreso. Entonces, los dos comisiones asociadas con la casa A así como el costo de venta de la casa A serán reconocidos como gastos en el mes de _____. — junio

258.- En una hoja de papel por separado prepare un Estado de Pérdidas y Ganancias para Promotora Arco, S. A. por el mes de junio aplicando el Concepto de Conservatismo y el proceso de reconocer los egresos en el mismo ejercicio contable en que se encuentren los ingresos relacionados con ellos.

PROMOTORA ARCO, S.A.

Estado de Pérdidas y Ganancias del 1o. al 30 de junio

Ingresos		$ 205,000.00
Egresos:		
Costo de Ventas ...	$ 170,000.00	
Gastos de com. ...	$ 10,000.00	
Total:	$ 180,000.00	
Utilidad Neta		$ 25,000.00

valuar el inventario al ..... valor de mercado

287.- ¿Sería posible para el valor de mercado del inventario de una compañía estar más bajo que su costo al cerrar un ejercicio contable y más alto al cerrar otro ejercicio?. _____. sí

288.- Entonces, si acostumbramos seguir la Doctrina Conservadora muy estrictamente, ¿Podría suceder que el inventario sea valuado de una manera al cierre de un ejercicio y de otra manera al cerrar otro ejercicio? _____. sí

289.- Por consiguiente ¿Es posible que si se sigue muy estrictamente la Doctrina Conservadora, haya una violación aparente de la Doctrina de Consistencia? ____. sí

290.- En la explicación de la Doctrina Conservadora hemos introducido el hecho de que algunas veces los inventarios se valúan al valor más bajo que existe, sea el costo o el valor de mercado. Debemos enfatizar en este punto que esta práctica se aplica solamente a inventarios, nunca a Activos Fijos. (sin respuesta)

291.- Hemos cubierto dos importantes convencionalismos de contabilidad que complementan los siete conceptos fundamentales, la Doctrina de _____ y La Doctrina _____, entremos ahora al tercero. Consistencia; Conservadora

292.- Un lápiz nuevo es un... (Activo/Pasivo) de una compañía. Activo

293.- Cada vez que un empleado escribe con el lápiz, parte del valor del Activo... (disminuye/aumenta), y el Capital... (disminuye/aumenta). disminuye; disminuye

294.- ¿Sería posible, teóricamente, asentar cada día la parte de lápiz usada que poseía la compañía y corregir los registros para mostrar el activo que resta de el lápiz y el correspondiente gasto de ese día? _____, ¿Sería práctico? _____. sí; no

295.- Para manejar una situación como esta, el contador decidirá si se considera la disminución del Activo en el momento en que se compran los lápices o hasta el momento en que han salido del inventario.

Esta solución sería... (más/menos) práctica que la del número anterior. más

296.- Tenemos en contabilidad una tercera Doctrina llamada de "Materialidad" o de Importancia Relativa que nos ayuda a resolver el problema anterior. Esta implica un criterio práctico para la aplicación de los conceptos fundamentales; permite

la desviación de los conceptos siempre que no se alteren significativamente los distintos renglones de los estados financieros. Quiere decir lo anterior que el contador puede pasar por alto eventos sin importancia.

(sin respuesta)

297.- Si el contador decide considerar el valor total de los lápices como un egreso en el momento de comprarlos en lugar de asentar el valor exacto de la parte usada de los lápices; ¿Estará aplicando este principio? _____.

sí

IMPORTANTE
No consulte usted la respuesta hasta después de ESCRIBIR la suya, no es suficiente pensarla, necesita escribirla.

298.- Para resumir, las tres Doctrinas fundamentales de contabilidad son, la de _____, _____ y _____.

Consistencia; Conservadora; Materialidad

299.- Estas Doctrinas gobiernan la aplicación de los siete conceptos fundamentales de contabilidad que para repasarlos necesito usted escribirlos a continuación:

(1) Partida Doble .....
.....

PARTIDA DOBLE:
Derechos = Obligaciones

(2) Unidad Monetaria .....
.....
.....

UNIDAD MONETARIA:
Los registros de contabilidad muestran solamente hechos que puedan ser expresados en términos monetarios.

(3) Entidad Económica .....
.....
.....

ENTIDAD ECONOMICA:
Las cuentas se llevan para los entes económicos y no para las personas relacionadas con ellos.

(4) Continuidad .....
.....
.....

CONTINUIDAD:
Debe siempre suponerse que salvo casos especiales, la existencia del negocio continuará indefinidamente.

(5) Costo .....
.....
.....
.....

COSTO:
El costo es la mejor base para el registro de las operaciones de una empresa por constituir una evidencia objetiva.

(6) Utilidad .....
.....
.....

UTILIDAD:
La utilidad neta se mide por la diferencia entre ingresos y egresos y no por la diferencia entre las entradas y salidas de efectivo.

(7) Conservatismo .....
.....

CONSERVATISMO:
Los ingresos se reconocen cuando se realizan.

CAPITULO VI

REGISTROS DE CONTABILIDAD Y SISTEMAS

LA CUENTA

300.- Anteriormente usted registró una serie de transacciones alterando los términos debidos en el Balance General después de cada operación.

Esto sería un método bastante... (práctico/impráctico) para manejar la gran cantidad de transacciones que normalmente ocurren en la mayoría de los negocios. . — impráctico

301.- Con el fin de seguir los frecuentes cambios que ocurren durante un ejercicio contable, que aparecen en el Balance General y en el Estado de Resultados, los cambios diarios se llevan en registros como el Anexo 6. Este registro se denomina "Cuenta".

El Anexo 6 muestra una _____ para el _____. — cuenta; Efectivo

302.- En su forma más sencilla, una cuenta es simplemente una T. El título de la cuenta se pone sobre la T y las entradas y salidas se registran en ambos lados de la línea vertical, de acuerdo con ciertas convenciones.

Haga una cuenta con el título de "Inventarios".

INVENTARIOS

303.- La cuenta que acaba usted de hacer es la forma más simple; otras formas dan una información más detallada, pero en esencia es lo mismo. — (sin respuesta)

304.- En la cuenta del Anexo 6 la cantidad en efectivo al principio del ejercicio contable se muestra como primer término en la columna de la izquierda, que se acostumbra llamar "Debe". Esta cantidad es llamada _____ _____ y es de $ _____. — valor inicial; $ 10,000.00

305.- Las cuentas como la del Anexo 6 se usan para el Estado de Resultados así como para el Balance General. Por el momento pondremos nuestra atención en cuentas que registren cambios en el Balance General. — (sin respuesta)

306.- En una cuenta que registra cambios en las partidas del balance, el valor inicial será idéntico a la cantidad registrada en el último balance.

Regresando al Anexo 2, éste muestra que la cuenta de Inventarios para la Constructora "X" al 1º de enero de 1968 tuvo un valor inicial de $ _____. $ 7,650.00

307.- Durante un ejercicio contable, los aumentos de una cuenta se registran de un lado de la cuenta y las disminuciones del otro. Por ejemplo, en el Anexo 6, se han registrado en la cuenta de efectivo _____ (¿Cuántos?) aumentos y _____ (¿Cuántas?) disminuciones. cinco / cuatro

308.- Al final del ejercicio contable los incrementos se suman al valor inicial y el total de disminuciones se le resta. El resultado es el "saldo".

Calcule el "saldo" de la cuenta de efectivo del Anexo 6. Use este mismo Anexo para registrar los totales y el saldo.

EFECTIVO

(Debe)	(Haber)
$ 10,000	2,000
5,000	600
4,000	400
100	1,000
2,700	
800	
Tot. 22,600	4,000
Saldo 18,600	

309.- En cuentas preparadas para las partidas de un Balance General, el saldo es la cantidad registrada en el Balance General a la fecha en que se obtiene dicho saldo. Entonces, si el Anexo 6 es la cuenta de Efectivo de un negocio por el periodo del 31 de diciembre de 1963 al 31 de enero de 1964, el Efectivo en el Balance General al 31 de enero de 1964 será de $ _____. $ 18,600.00

REGISTROS EN LAS CUENTAS

310.- En los próximos incisos presentaremos la convención que regula cuál lado de la cuenta se usa para los aumentos y cuál para las disminuciones, explicándolo por partes. (sin respuesta)

311.- Supongamos que un cliente paga $ 1,000.00 en efectivo a una compañía para saldar su cuenta pendiente. En la cuenta de abajo, el aumento de efectivo que resulta es registrado a la... (izquierda/derecha). izquierda

EFECTIVO

$ 1,000.	

312.- Cuando el cliente paga los $ 1,000.00 en efectivo para saldar su cuenta,

la cuenta de Efectivo aumentará en $ 1,000.00. Para balancear esto, la cuenta de _____ disminuirá en $ 1,000.00. Clientes

En el cuadro inferior, ponga el nombre de esta segunda cuenta en la cual debe registrarse una cantidad para completar el registro.

EFECTIVO			CLIENTES
$ 1,000			$ 1,000

313.- Por razones que se explicarán más adelante, la práctica contable requiere que si una transacción como la anterior da origen a una cantidad a la izquierda de $ 1,000.00 en una cuenta, la cantidad registrada en otra cuenta, que iguala la anterior, debe estar a la derecha. Entonces, ya que registremos el aumento de $ 1,000.00 en efectivo en el lado izquierdo deberá registrarse la disminución en clientes a la... (izquierda/derecha). derecha

314.- Se requiere que haya iguales cantidades tanto a la izquierda como a la derecha, sin importar que haya más entradas. Por ejemplo, si el cliente de una compañía ha saldado su cuenta pagando $ 500.00 en efectivo y dando un documento por $ 500.00, las cantidades registradas en las cuentas quedarán como sigue:

EFECTIVO		CLIENTES	
$ 500			$ 1,000
DOCUMENTOS POR COBRAR			
$ 500			

(sin respuesta)

315.- En otras palabras, la práctica contable requiere que cada transacción dé origen, en las cuentas que altera, a totales... (iguales/desiguales) en las cantidades de la izquierda y de la derecha. iguales

316.- En contabilidad, está bien establecido que para registrar un aumento de activo, se anote la cantidad a la izquierda. Entonces, ya que se requiere que los totales de las cantidades a la izquierda y derecha sean iguales entre sí, una disminución en cualquier activo deberá siempre registrarse en la... (izquierda/derecha). derecha

317.- La compañía El Aguila pide un préstamo de $ 1,000.00 al Banco Mercantil, firmando una letra.

Para registrar esta transacción, la cuenta de Efectivo de la compañía El Aguila deberá... (aumentar/disminuir) en $ 1,000.00 y la cuenta de Documentos por pagar deberá... (aumentar/disminuir) en la misma cantidad. — aumentar / aumentar

318.- Si seguimos lo antes mencionado, el aumento en efectivo de la compañía El Aguila será registrado a la... (derecha/izquierda) de su cuenta de Efectivo. — izquierda

EFECTIVO	DOCUMENTOS POR PAGAR

319.- Si queremos que el registro de esta transacción resulte con totales iguales en las cantidades de la izquierda y de la derecha, el registro correspondiente en la cuenta de Documentos por pagar deberá hacerse a la... (derecha/izquierda). — derecha

EFECTIVO	DOCUMENTOS POR PAGAR
$ 1,000	

320.- Si los aumentos de activo siempre son cantidades a la izquierda y si queremos que ambas cantidades sean iguales, se requiere que los aumentos en las cuentas del Pasivo siempre se registren en la... (derecha/izquierda). — derecha

321.- Similarmente, ya que las disminuciones del activo se registran siempre en la derecha, las disminuciones del pasivo y capital se registrarán en la... (izquierda/derecha). — izquierda

322.- Las cuentas del Anexo 7 estan en el orden que deben aparecer en el balance general. Las cuentas del Activo estan en la columna... (izquierda/derecha) y las cuentas del Pasivo y Capital en la... (izquierda/derecha). — izquierda / derecha

323.- Cuando las cuentas se colocan en esta forma, los aumentos (tanto en el Activo como en el Pasivo y Capital) son siempre registrados... (afuera/adentro) de las dos columnas. — afuera

Las disminuciones se registran siempre... (afuera/adentro). Este hecho nos ayudará a recordar dónde registrar los aumentos o disminuciones en las cuentas. — adentro

324.- El Anexo 7 muestra las cuentas de La Comercial, colocadas en la forma que

aparecerían en el balance. Se muestran _____ (¿Cuántas?) cuentas con valores iniciales a la izquierda y _____ (¿Cuántas?) con valores iniciales a la derecha.

cuatro

tres

325.- ¿Qué relación hay en el Anexo 7 entre la suma de las cantidades de la izquierda y la suma de las de la derecha? .....

son iguales

326.- Registre las siguientes transacciones en el Anexo 7. Registre los aumentos de Activo a la izquierda y esté seguro que cada transacción dé totales iguales en las cantidades de la izquierda y derecha.

Enero 1º.- Se compran mercancías con costo de $ 6,000.00 pagando en efectivo.
Se compran mercancías a crédito con costo de $ 4,000.00.
La Comercial liquida $ 3,000.00 de acreedores diversos.
La Comercial recibe $ 5,000.00 en efectivo como liquidación de la cuenta de un cliente.

REGISTRO DE CUENTAS DE LA COMERCIAL
al 31 de diciembre de 1962

EFECTIVO		ACREEDORES DIV.	
10,000	6,000	3,000	5,000
5,000	3,000		4,000

CLIENTES		CAPITAL	
50,000	5,000		50,000

INVENTARIOS		UTILIDADES	
5,000			15,000
6,000			
4,000			

ACTIVOS FIJOS	
5,000	

327.- Ahora calcule los saldos para cada cuenta y asiéntelos en las cuentas del Anexo 7.

EFECTIVO		ACREEDORES DIV.	
10,000	6,000	3,000	5,000
5,000	3,000	___	4,000
6,000			6,000

CLIENTES		CAPITAL	
50,000	5,000	___	50,000
45,000			50,000

INVENTARIOS		UTILIDADES	
5,000		___	15,000
6,000			15,000
4,000	___		
15,000			

ACTIVOS FIJOS	
5,000	___
5,000	

328.- La suma de los saldos de las cantidades de la derecha es ahora $ _____. El total de saldos a la izquierda es $ _____.

$ 71,000.00

$ 71,000.00

329.- ¿Qué concepto de contabilidad visto anteriormente nos indica que la suma de los saldos a la izquierda debe ser igual a la suma de los saldos a la derecha?.....
.....

Concepto de Partida Doble

330.- El Anexo B contiene otro conjunto de cuentas que se encuentran en orden alfabético, en vez de seguir el orden del balance.

Registre en estas cuentas los valores iniciales de cada uno de ellas según la relación siguiente.

Acreedores diversos	$ 100.00
Activos fijos	500.00
Capital	1,000.00
Clientes	200.00
Documentos por pagar	2,000.00
Efectivo	300.00
Inventarios	3,600.00
Utilidades	1,500.00

ACREEDORES DIV.	
	100

ACTIVOS FIJOS	
500	

CAPITAL	
	1,000

CLIENTES	
200	

DOC. POR PAGAR	
	2,000

EFECTIVO	
300	

INVENTARIOS	
3,600	

UTILIDADES	
	1,500

Registre en el Anexo B los siguientes transacciones:

(1) Pago de $ 100.00 a un acreedor para liquidar la cuenta pendiente.
(2) Entrada de $ 200.00 en efectivo de un cliente al pagar su cuenta.
(3) Emisión de acciones por $ 5,000 y entrada en efectivo por $ 5,000.
(4) Pago del documento de $ 2,000.
(5) Adquisición de un préstamo por $ 3,000.00 firmando un documento.

ACREEDORES DIV.	
100	100

ACTIVOS FIJOS	
500	

CAPITAL	
	1,000
	5,000

CLIENTES	
200	200

DOC. POR PAGAR	
2,000	2,000
	3,000

EFECTIVO	
300	100
200	2,000
5,000	
3,000	

INVENTARIOS	
3,600	

UTILIDADES	
	1,500

CARGO Y ABONO

332.- En el lenguaje contable, el lado izquierdo de una cuenta se llama de "cargos" y una cuenta en la cual las entradas a la izquierda son mayores que las entradas de la derecha, se dice que tiene un saldo de naturaleza "deudora". (sin respuesta)

333.- ¿Cuáles de las siguientes cuentas tienen normalmente saldos deudores? (Responda sin consultar los anexos).
(a) Acreedores diversos
(b) Clientes
(c) Efectivo
(d) Activos fijos
(e) Capital
(f) Inventarios
(g) Documentos por pagar
(h) Utilidades

(b), (c), (d) y (f)

334.- El lado derecho de una cuenta se llama de "abonos o créditos" y una cuenta cuyo total de entradas a la derecha es mayor que el total de la izquierda, se dice que tiene un saldo de naturaleza _____ acreedora

335.- De las cuentas siguientes, digo cuales tienen saldo acreedor.
(a) Clientes
(b) Acreedores diversos
(c) Efectivo.
(d) Activos fijos
(e) Capital
(f) Inventarios
(g) Documentos por pagar.

(b), (e) y (g)

336.- Las palabras "Cargo" y "Abono" se usan algunas veces como sustantivos. Una entrada a la izquierda es un _____ y una entrada a la derecha un _____. cargo abono

337.- "Cargo" y "Abono" se usan también como verbos. Para aumentar una cuenta del Activo yo _____ esa cuenta. Para aumentar una cuenta del Pasivo o Capital yo _____ en la cuenta. carga abona

338.- Para disminuir una cuenta del Activo yo _____; para disminuir una cuenta del Pasivo o Capital yo _____ en ella. abona cargo

339.- Para cualquier transacción, el total de cargos es... (igual/mayor/menor) igual

que el total de abonos o créditos. Después de cada transacción, el total de saldos deudores debe ser...(igual/mayor/menor) que el total de saldos acreedores. — igual

340.- Un incremento en la cuenta de Capital se registrará como...(cargo/abono) — abono

341.- Las cuentas se llevan no solo para términos que aparezcan en el Balance General, sino también para los que aparecen en el Estado de Resultados. Entonces las cuentas...(son/no son) llevadas para los ingresos y egresos. — son

342.- Ya que las cuentas de Capital tienen saldos acreedores y un ingreso es un aumento del Capital, un aumento de ingresos será un...(cargo/abono), y una disminución será un...(cargo/abono) — abono / cargo

343.- Similarmente, un aumento de egresos será un...(cargo/abono), y una disminución será un...(cargo/abono). — cargo / abono

CIERRE DE OPERACIONES

344.- Al final de un ejercicio, los egresos se restan a los ingresos para determinar la _____ neta del ejercicio. — utilidad

345.- De los siguientes cuentas, indique cuál es de ingresos y cuál de egresos.

(1) Costo de ventas — (1) egresos
(2) Ventas — (2) ingresos
(3) Sueldos y jornales — (3) egresos

346.- Para calcular la utilidad neta, se establece, una cuenta temporal de Pérdidas y Ganancias. Las diferentes cuentas de ingresos y egresos, se transfieren a esta cuenta de ..... (dé su nombre) — Pérdidas y Ganancias

347.- Para transferir una cuenta a otra, el primer paso es saldar la primera cuenta. ¿Cuál es el saldo de la cuenta de Ventas mostrada abajo?
$ _____ — $ 4,425.00

VENTAS	
50	500
25	1,000
	3,000

PERD. Y GANANCIAS	

348.- El siguiente paso es registrar una entrada en la cuenta para cerrarla de modo que el saldo se reduzca a cero.
La cantidad de esta entrada deberá ser la misma que el correspondiente saldo de la cuenta. Cierre entonces la cuenta de Ventas a continuación.

VENTAS	
50	500
25	1,000
	3,000

PERD. Y GANANCIAS	

VENTAS	
50	500
25	1,000
4,425	3,000

349.- Cuando los bienes han salido de los inventarios, el activo Inventarios...(aumenta/disminuye) y hay un correspondiente...(ingreso/egreso) en el período.

disminuye

egreso

350.- El siguiente paso es hacer una entrada por la misma cantidad en la cuenta donde se transferirá dicha cantidad. Haga esto abajo de modo que el saldo de la cuenta de egresos sea transferido a la de Pérdidas y Ganancias.

VENTAS	
50	500
25	1,000
4,425	3,000

PERD. Y GANANCIAS	
	4,425

PERD. Y GANANCIAS	
	4,425

351.- Cuando el saldo de una cuenta se transfiere a una segunda cuenta, se dice que la primera está saldada con la segunda. Por ejemplo, al final de un ejercicio, las cuentas de...(Pérdidas y Ganancias/Ingresos y Egresos) se saldan con las cuentas de...(Pérdidas y Ganancias/Ingresos y Egresos)

Ingresos y Egresos
Pérdidas y Ganancias

352.- Salde ahora la cuenta de Sueldos y Jornales con la misma cuenta de Pérdidas y Ganancias.

VENTAS	
50	500
25	1,000
4,425	3,000

SUELDOS Y JORNALES	
700	45
600	90
20	
300	

VENTAS	
50	500
25	1,000
4,425	3,000

SUELDOS Y JORNALES	
700	45
600	90
20	1,465
300	

PERDIDAS Y GANANCIAS	
	4,425

PERDIDAS Y GANANCIAS	
1,485	4,425

353.- Cuando los bienes salen del inventario, el Activo Inventarios...(aumenta/disminuye) y hay un correspondiente...(egreso/ingreso) en el período.

disminuye
egreso

354.- Como vimos anteriormente, los egresos asociados con una disminución del inventario se colectan en una cuenta de egresos llamada Costo de Ventas. Entonces, cuando los bienes salen del inventario, la cuenta de Inventarios recibe un...(abono/cargo) y la cuenta de Costo de Ventas recibe un...(cargo/abono)

abono
cargo

355.- A continuación se muestra la cuenta de Ventas, Sueldos y Jornales y la de Pérdidas y Ganancias con la que usted saldó ambas cuentas. Supongo que la compañía tiene también la cuenta de Costo de Ventas que se muestra abajo. Saldo esta cuenta con la de Pérdidas y Ganancias.

VENTAS	
50	500
25	1,000
4,425	3,000

SUELDOS Y JORNALES	
700	45
600	90
20	1,485
300	

COSTO DE VENTAS	
150	10
300	10
1,000	

PERD. Y GANANCIAS	
1,485	4,425

COSTO DE VENTAS	
150	10
300	10
1,000	1,430

PERDIDAS Y GANANCIAS	
1,485	4,425
1,430	

356.- Consideremos, para simplificar que no se tienen más cuentas de ingresos o egresos. Determine la utilidad neta en el período calculando el saldo de la cuenta de Pérdidas y Ganancias.
El saldo en la cuenta de Pérdidas y Ganancias es de $ _____.

$ 1,510.00

357.- Habiendo obtenido la Utilidad neta para el período, cerramos ahora la cuenta de Pérdidas y

Ganancias para entrar a la de Utilidades.
Hágalo a continuación

PERDIDAS Y GANANCIAS	
1,485	4,425
1,430	

UTILIDADES
2,500

PERDIDAS Y GANANCIAS	
1,485	4,425
1,430	
1,510	

UTILIDADES
2,500
1,510

358.- Ahora totalice ambos lados de cada uno de las cuentas excepto la de Utilidades. Registre los totales para mostrar que los totales de ambos lados son iguales, excepto los de las Utilidades y estas cuentas por lo tanto no tienen saldo, es decir, están cerradas o saldadas.

VENTAS	
50	500
25	1,000
4,425	3,000

SUELDOS Y JORNALES	
700	45
600	90
20	1,485
300	

VENTAS	
50	500
25	1,000
4,425	3,000
4,500	4,500

SUELDOS Y JORNALES	
700	45
600	90
20	1,485
300	
1,620	1,620

COSTO DE VENTAS	
150	10
300	10
1,000	1,430

PERD. Y GANANCIAS	
1,485	4,425
1,430	
1,510	

COSTO DE VENTAS	
150	10
300	10
1,000	1,430
1,450	1,450

PERDIDAS Y GANANCIAS	
1,485	4,425
1,430	
1,510	
4,425	4,425

UTILIDADES
2,500
1,510

UTILIDADES
2,500
1,510

359.- Para calcular la utilidad neta al cierre del Ejercicio deberá _____ las cuentas de ...(Activo/Pasivo/Ingresos y egresos) transfiriéndolas a una cuenta temporal llamada de Pérdidas y Ganancias.

saldar
Ingresos y egresos

360.- Las cuentas de Ingresos y egresos se denominan también Cuentas de Resultados, así pues,

las Cuentas de Resultados se transfieren a la cuenta de..... ..... del Ejercicio. — Pérdidas y Ganancias

361.- A menudo algunos negocios requieren mayor información de la que pueden reportar los estados financieros.
Por ejemplo, además de la partida de "Clientes" del Balance General se puede llevar por separado una cuenta para cada uno de los clientes. En este caso los estados financieros reportan una información...(más/menos) detallada que la acumulada en las cuentas. — menos

362. En cualquier asiento de los registros de contabilidad debe haber, cuándo menos, tantas cuentas como términos haya en..... ..... (¿Qué estados financieros?) — el Estado de Resultados y Balance General

LIBROS DE CONTABILIDAD

363.- El Código de Comercio vigente, en el Art. 33 obliga a llevar cuenta y razón de todas las operaciones de un negocio en tres libros por lo menos: Libro de Diario, Libro Mayor y Libro de Inventarios y Balances. Estos _____ ___(¿Cuántos?) libros se llevarán en idioma español, con claridad y en orden progresivo de fechas y operaciones. — tres
Las sociedades y compañías por acciones llevarán otro libro para registrar todos los acuerdos tomados en las juntas generales y asambleas. Este se denomina Libro de Acta.

364.- Los tres libros,.....,..... y ....., que menciona el Art. 33 se denominan "Libros Principales" para diferenciarlos de los "Libros Auxiliares" que se utilizan para registrar las operaciones más detalladamente. — Libro de Diario, Libro Mayor y Libro de Inventarios y Balances.

365.- En el Libro de Diario se anotarán todas las operaciones conforme se van efectuando. Estas anotaciones se denominan "asientos".
Los _____como puede verse en el Anexo 9 siguen un orden... (alfabético/cronológico) — asientos cronológico

366.- . el primer asiento del Anexo 9 se muestra un...(cargo/abono), y los... (cargos/abonos) aparecen en la primera de las dos columnas para cantidades. Los...(cargos/abonos) aparecen en la segunda columna. — cargo cargos abonos

367.- El 3 de octubre de 1967 el negocio compro mercancías por $ 3,000.00 pagando de contado. Registre la transacción en el Anexo 9.

239	3 4	—— Oct. 3/1967 —— Mercancías Caja Compra de mercancías pagadas en efectivo	3,000	3,000

368.- La primera columna del Anexo 9 registra el número de operación; la segunda será el número de folio correspondiente a cada cuenta en el Libro Mayor y la descripción de la operación y fechas se registran en la _____ columna. — tercera

369.- Cada transacción registrada en el Libro Diario se transfiere posteriormente al _____ _____. — Libro Mayor

370.- El Libro Mayor, denominado también en el Código de Comercio como "Libro de Cuentas Corrientes" es aquel en el cual figuran las diferentes _____ que se establezcan para registrar las operaciones. — cuentas

371.- Pasar un asiento del Libro Diario al Libro Mayor es anotar lo que aparece como cargo en el Diario, en el Debe de la cuenta correspondiente del Libro Mayor, y todo lo que aparezca como ...(cargo/abono), se anotará en el Libro Mayor en la columna de...(Debe/Haber). — abono / Haber

372.- El Anexo 10 muestra una hoja del _____ _____ para la cuenta de _____. — Libro Mayor / Caja

373.- En la primera columna del Anexo 10 se anota ..... y según éstas, podemos deducir que los pases del Libro Diario al Mayor se hacen...(cada día/mensualmente). — la fecha / mensualmente

374.- En la parte superior se localiza el número de folio correspondiente a la cuenta que anteriormente vimos anotada en el...(Libro de Diario/ Libro Mayor). — Libro de Diario

375.- En todas las anotaciones en la columna del Debe, en el Libro Mayor, se acostumbran poner las palabras "___ _____" porque los movimientos han sido en "varias cuentas" — "a varios"

376.- Similarmente en la columna del Haber se ponen las palabras "_____ _____" — "por varios"

377.- En la tercera columna se anota el número de folio correspondiente al... (Libro de Diario/Libro Mayor). — Libro de Diario

378.- El Libro de Inventarios y Balances, como su nombre lo indica, tiene por objeto registrar los _____ y los _____ que anualmente se formulen como resultado de las operaciones realizadas durante el ejercicio. — inventarios ; balances

379.- Otro tipo de Libro de Diario es la forma _____ que se muestra en el Anexo 11.
La diferencia entre éste y el anterior es que para cada cuenta se tienen dos columnas en las que se registrará el cargo o el abono. — tabular

380.- Evidentemente que este tipo de libro...(facilitará/complicará) el paso de los asientos del Libro de Diario al Libro Mayor. — facilitará

C A P I T U L O V I I

ACTIVO FIJO Y DEPRECIACION

REGISTRO DE ACTIVOS FIJOS

381.- Los activos como edificios, maquinaria, equipo de transporte y terrenos se denominan Activos _____. — fijos

382.- Los Activos Fijos se espera que sean usados por el negocio... (un año o menos/varios años) — varios años

383.- Cuando se adquiere un Activo Fijo, éste es registrado en los libros al valor de _____, de acuerdo con el concepto fundamental de contabilidad conocido como ..... — costo / Concepto del Costo

384.- El costo de un Activo Fijo incluye todos los costos de adquisición e instalación para dejarlo en uso.

Una compañía pago $ 100,000.00 por un bien raíz. También paga $ 5,000.00 de corretaje, por escrituración $ 6,000.00 y $ 10,000.00 para demoler las estructuras existentes con el fin de dejar el terreno listo para el uso que se pretenda.

El bien deberá ser registrado en las cuentas con un valor de $ _____. — $ 121,000.00

385.- Normalmente en el caso de la maquinaria industrial se incluyen, los costos de instalación y transportación.

Una compañía compra una prensa hidráulica para usarla en la línea de ensamble, pagando $ 32,000.00. La compañía paga $ 1,000.00 de flete y $ 4,000.00 de instalación. Esta máquina se registrará al valor de $ _____. — $ 37,000.00

386.- En el caso de maquinaria de construcción normalmente el transporte que se considera dentro de su costo inicial es el que corresponde al traslado de la máquina desde el lugar de adquisición hasta la obra o bodega central.

Un tractor costó $ 630,000.00 puesto en Houston, Texas. El transporte de Houston a la obra importó $ 50,000.00 por lo tanto el tractor se registrará en el Activo Fijo al valor de $ _____ — $ 680,000.00

387.- Los gastos para la instalación de maquinaria de construcción serán o no considerados en el costo inicial según el caso. Si Premezcladora Morelia adquiere una planta de concreto, los gastos para su instalacion... (deberán/no deberán) ser considerados en el costo inicial. deberán

388.- Si Constructora "X" adquiere una planta de concreto para ser usada en diversas obras a lo largo de su vida útil y se instala por primera vez para la pavimentación de un aeropuerto, los gastos de instalación se cargarán en el...(Activo Fijo/costo de la obra) costo de la obra

389.- Si un negocio construye una máquina o edificio con su propio personal, todos los costos de producción deben incluirse.
La Constructora "X" construye ella misma un nuevo edificio para su uso empleando su personal. Gasta $ 100,000.00 de materiales, $ 300,000.00 de mano de obra y $ 200,000.00 por otros conceptos. Este edificio entrará en la cuenta al valor de $ _____. $ 600,000.00

390. Cuando es adquirido un Activo Fijo y se usa como parte del pago un activo usado (por ejemplo un trueque), el valor justo de mercado del trueque, es parte del costo del nuevo activo. Entonces, si una compañía compra un nuevo mimeógrafo por $ 3,000.00 en efectivo más el mimeógrafo viejo cuyo valor de mercado es $ 500.00, el nuevo mimeógrafo se registrará con $ _____. $ 3,500.00

391.- Si el valor concedido al activo usado difiere del valor real, entonces el valor de mercado real del nuevo activo será usado como costo del nuevo activo.
Suponga que una empresa paga en efectivo por un automovil $ 8,000.00 y recibe una compensación de $ 17,000.00 por el viejo modelo cambiado. El nuevo automovil puede ser comprado a $ 23,000.00 pagando en efectivo, por lo tanto se registrará en $ _____. $ 23,000.00

DEPRECIACION

392. Con excepción de raros casos, los terrenos conservan su valor indefinidamente. Si la Constructora "X" compra un terreno el 31 de diciembre de 1963 a un costo de $ 100,000.00, será registrado a $_____ $ 100,000.00
en esa fecha y al 31 de diciembre de 1966 se registrará a $_____. $ 100,000.00

3.- Otros activos que no sean terrenos, llega un momento después de un cierto tiempo en que no se usan más. Estos tienen una vida...(ilimitada/limitada) limitada

394.- La práctica contable trata este proceso conforme va sucediendo gradualmente, esto es, se considera que cada año se usa parte de su vida hasta que sea usado... (parcialmente/totalmente). totalmente

395.- Ya que la contabilidad asume que parte de la vida de un activo se usa cada año, una porción del costo del Activo se trata como...(ingreso/egreso) durante cada año de su vida. egreso

396.- Por ejemplo, supongamos que se compra una camioneta en $ 50,000.00 y que tiene una vida útil de 5 años. Sería razonable cargar _____(¿ Qué fracción ?), o sean $ _____ como egreso en cada uno de los 5 años. 1/5 $ 10,000.00

397.- Sin embargo, al momento de adquirir la camioneta...(sabemos/no sabemos) cuánto tiempo será útil. Entonces...(podemos saber con certeza/debemos estimar) su vida útil. no sabemos debemos estimar

398.- El proceso de reconocer como egreso una porción del costo de un activo durante cada año de su vida útil probable, se llama "DEPRECIACION". Por ejemplo, los $ 10,000.00 que se sugirió se tomarán como egreso durante cada uno de los 5 años de la vida útil de la camioneta, se denomina Gasto de _____ por un año. depreciación

399.- Un activo deja de ser útil por cualquiera de las razones siguientes o por ambas:
(1) por el uso físico
(2) por obsolescencia
El término anticipado de la vida útil de un bien fijo por la disminución de su utilidad económica debido a causas diversas como nuevas invenciones y mejoras técnicas, cesación de demanda del producto, etc., es un ejemplo del...(1/2) (2)

400.- La "depreciación" de un activo comprende tanto el uso físico como la obsolescencia, por lo tanto la depreciación...(es similar a/incluye) la obsolescencia. incluye

401.- Ya que la depreciación incluye la obsolescencia, ... (es/no es) correcto hablar de la depreciación y la obsolescencia como si fueran dos conceptos independientes. no es
Resumiendo:
(1) La depreciación es el proceso de convertir el costo de un activo en egreso, durante la vida de éste.
(2) El proceso se emplea porque un activo pierde gradualmente su utilidad.

(3) Un activo pierde su utilidad por:

(a) ..... no ser útil físicamente

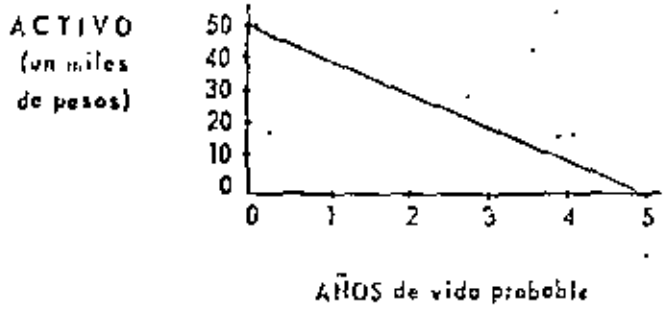
(b) ..... convertirse en obsoleto

402.- Suponga que la camioneta anteriormente mencionada con costo de $ 50,000.00, se espera que tenga un valor de desecho de $ 5,000.00 al fin de su vida que se estima sea de 5 años. En este caso la depreciación total que debería tomarse en cuenta durante la vida útil del activo será solamente de _____ o sea _____ por cada año de su vida útil. $ 45,000.00; $ 9,000.00

403.- Cuando el valor de desecho es estimado y restado del costo del Activo Fijo, el resultado se denomina Costo Neto estimado. Entonces, si un automóvil se compra en $ 40,000.00 y se espera tenga una vida útil de 6 años con un valor de desecho de $ 4,000.00; los $ 40,000.00 serán el _____ y $ 36,000.00 serán el..... costo; costo neto estimado

METODOS DE DEPRECIACION

404.- La depreciación de la camioneta mencionada anteriormente se muestra en la gráfica siguiente:



La gráfica que muestra el valor del activo en función del tiempo es una ...(curva/recta). recta

405 Por lo anterior, el descuento anual de fracciones iguales en el costo de un activo es llamado "Depreciación en línea _____." recta

406 Usando el método en línea recta el porcentaje del costo original descontado cada año llamado "tasa de depreciación", se obtiene dividiendo:

$$\frac{1}{\text{No. de años de vida útil}} \times 100$$

Por ejemplo si un activo debe depreciarse en 5 años, la..... tasa de depreciación
.....es _____% 20%

407.- Complete la siguiente tabla:

Si un negocio decide depreciar un activo en:	la tasa de depreciación es de :	
2 años	%	50 %
3 años	%	33 %
4 años	%	25 %
5 años	20 %	

408.- Bajo el método en línea recta, el gasto de depreciación para un año dado se determina multiplicando la tasa de depreciación por el costo neto estimado. Entonces, si el costo neto estimado es de $ 9,000.00 y la tasa de depreciación es del 10%, el gasto de depreciación anual debe ser de $ _____. $ 900.00

409.- A continuación tenemos una lista de factores que son aplicables a la depreciación de un activo:

(1) Valor original (V_o)
(2) Valor de desecho (V_d)
(3) Vida útil probable

¿Qué factor(es) entra(n) en la determinación de la tasa de depreciación? ..... (3)

¿Qué factores entran en la determinación del gasto de depreciación? .... (1), (2) y (3)

410.- Bajo el método en línea recta se toman cada año cantidades...(iguales/diferentes) como gasto de depreciación. El concepto que sirve de fundamento a este método es que la "disponibilidad" de un activo fijo para dar servicio...(difiere/es la misma) año con año durante su vida. Iguales es la misma

411.- Existen otros métodos para repartir la depreciación aparte del método en línea recta. Uno de estos métodos toma en consideración el hecho de que muchos activos proporcionan mejor servicio...(en sus primeros/en sus últimos) años, debido a la disminución de la eficiencia mecánica al paso de los años y al aumento de la posibilidad de convertirse en obsoleto. en sus primeros

412.- Recordemos los dos hechos aprendidos anteriormente: (1) la depreciación es el hecho de convertir el costo de un activo en gasto (2) el proceso de reconocer los egresos en el mismo ejercicio contable en que se encuentran los ingresos relacionados con ellos. Consecuentemente, si un activo contribuye más a la producción de ingresos en los primeros años de su vida, el proceso de reconocer los egresos en el mismo ejercicio contable en que se encuentran los ingresos relacionados con ellos, sugiere que

reconozcamos una cantidad proporcional...(mayor/menor) al gasto medio de depreciación en los primeros años de la vida útil del activo. — mayor

413.- Los métodos que consideran una depreciación mayor en los primeros años que en los últimos, se llaman "Métodos de Cargo Decreciente". El nombre sugiere que bajo estos métodos la tasa de depreciación...(cambie/se mantenga constante) año con año. — cambie

414. El Anexo 12 nos muestra como calcular el gasto de depreciación bajo un método de...(línea recta/cargos decrecientes). — cargos decrecientes

415. Lea el Anexo 12. En el ejemplo ahí dado, aproximadamente _____ (¿Qué fracción?) del gasto de depreciación se toma en la primera mitad de la vida del activo. Este es aproximadamente el caso de casi todos los métodos de cargos decrecientes. — 2/3

416. Suponga que una máquina no tiene valor de desecho y se espera que su vida sea de 4 años. Bajo el método de cargos decrecientes, como se usa en el Anexo 12, ¿Cuál será la tasa de depreciación en los años 2, 3, y 4? ..... — 3/10; 2/10; 1/10

417. Cuando las empresas cuya actividad no es uniforme, sino que tienen períodos en que se intensifica la producción y períodos en que decrece, se emplea otro método llamado "a base de producción". Este método consiste en derramar el valor del activo por depreciar sobre la vida probable en...(años de servicio/unidades de producción o horas de trabajo). — unidades de producción o horas de trabajo.

418.- Por ejemplo, se tiene una máquina cuyo costo es de $ 10,000.00 y su valor de desecho se supone será de $ 500.00 después de haber rendido 20,000 horas de trabajo. La depreciación correspondiente por hora será:

$$\frac{V_o - V_d}{\text{horas de trabajo}} = \frac{\qquad}{\qquad} = \qquad = \$$$

$$\frac{10{,}000 - 500}{20{,}000} = \qquad = \$\ 0.475 \text{ por hora}$$

419.- Un aspecto sumamente importante es la depreciación permitida y aplicada por la ley. El Fisco utiliza como método de depreciación el de línea recta, es decir, con una tasa...(constante/variable). — constante

420.- La Ley del Impuesto sobre la Renta establece como tasas de deprecia-

ción permitidas los siguientes:

Edificios	5% anual
Maquinaria y equipo	10% "
Equipo de transporte y construcción	20% "

Para una camioneta de carga con valor de $ 40,000.00 se aceptará una depreciación fiscal de $ _____ cada año, durante _____ años. — $ 8,000.00 — cinco

CONTABILIZACION DE LA DEPRECIACION

421.- Anteriormente en estos apuntes se discutió el hecho de que ciertos tipos de activos fueron convertidos en egresos al paso del tiempo. Cuando esto ocurre se presenta un...(cargo/abono) en la cuenta del Activo produciendo un(a)...(aumento/disminución) en el total del Activo y un...(abono/cargo) en la cuenta de egresos. — abono — disminución — cargo

422.- Por ejemplo, si una compañía posee $ 20,000 en combustible al 31 Dic. 1963 y usa $ 5,000 de este combustible durante 1964, la compañía debe reconocer $ _____ como gasto de combustible durante 1964 y debe balancear esto con una disminución en la cuenta del Activo de $ _____. Entonces, en el Activo serán registrados $ _____ en el Balance General al 31 Dic. 1964. — $ 5,000.00 — $ 5,000.00 — $ 15,000.00

423.- Similarmente, si una compañía compra una póliza de seguro por 3 años por adelantado, con valor de $ 9,000.00, al final del primer año se hará la siguiente entrada en el Libro de Diario: (No escriba el No. de operación, el folio de la cuenta ni la fecha).

Egresos Gastos anticipados Pago de póliza de seguro	3,000	3,000

424.- Para contabilizar la depreciación de los activos fijos, el procedimiento es más o menos similar. Primero reconocemos la cantidad debida de egreso para el ejercicio. En este caso

la cuenta del egreso se denominará "Gastos de _____". — depreciación

425.- En segundo lugar debemos tomar en cuenta el(la) correspondiente...(aumento/disminución) en el Activo. — disminución

426.- Sin embargo, en el caso de Activos Fijos, los contadores prefieren retener siempre el costo original de los Activos Fijos en el balance. Por consiguiente, las disminuciones del valor de un Activo Fijo...(son/no son) mostradas como una reducción directa en la cantidad registrada del Activo Fijo al final de cada ejercicio contable. — no son

427.- Por el contrario, las disminuciones en el Activo Fijo debido a la depreciación, se acumulan en una cuenta separada llamada "Depreciación acumulada".
Ya que una disminución en un activo es siempre un...(cargo/abono), la Depreciación acumulada tiene un saldo...(deudor/acreedor). — abono / acreedor

428.- Por ejemplo, supongamos que en un año dado se reconoce un gasto de depreciación por $ 5,000.00, ¿Cuál sería el asiento apropiado en el Libro de Diario?

Gastos de Depreciación	5,000	
Depreciación acumulada		5,000

429.- En continuación tenemos una operación registrada en el Libro de Diario:

Junio 31		
Gastos de depreciación	100,00	
Depreciación acumulada		100,00

En una hoja por separado establezca las cuentas correspondientes y registre las cantidades debidas.

Gastos de Depr.

100	

Depr. Acumulada

	100

Depr. Acumulada

	100

430.- Al final de un ejercicio la cuenta de Depreciación Acumulada ... muestra en el balance colocada fuera de lugar con respecto al costo del activo. Por ejemplo, el registro:

Maquinaria	$ 10,000.00
Menos:	
Depreciación acumulada	4,000.00
Valor Neto	$ 6,000.00

muestra que el costo original de la máquina es $ _____, y que $ _____ de su costo original, fueron ya reconocidos como gasto de depreciación.

$ 10,000.00
$ 4,000.00

431.- Algunas veces hablamos de "depreciar" un activo. Por esto entendemos el convertir el costo del activo en egreso. Por ejemplo, en el registro:

Activos fijos	$ 12,000.00
Menos:	
Depreciación acumulada	10,000.00
Valor Neto	$ 2,000.00

se muestra que $ 10,000.00 han sido _____.

depreciados

432.- En el registro:

Maquinaria	$ 10,000.00
Menos: Depr. Acumulada	4,000.00
Valor Neto	$ 6,000.00

el valor del activo original que resta para ser depreciado en ejercicios futuros se llama .....

Valor Neto

433.- Suponga que el Balance General del 31 de Dic. de 1963 muestra el término:

Activos fijos ..... $ 10,000.00

y que el 31 de Dic. de 1964 las cuentas de Gastos de Depreciación y Depreciación Acumulada son como sigue:

Depr. Acumulada		Gastos de Depr.	
	5,000 balance	1,000	
	1,000		

El Balance General para el 31 Dic. de 1964, incluirá los siguientes términos:

Activos fijos	$	Act. fijos $ 10,000.00
Menos:		Menos: Depr. Acumulada 6,000.00
	$	Valor Neto $ 4,000.00

434.- Supongo que se compró una máquina al costo de $ 10,000.00 y se espera una vida útil de 5 años al final de los cuales no tendrá ningún valor de desecho. Se usa el método de depreciación en línea recta. En el cierre del cuarto año el Balance General mostrará:

Maquinaria	$	$ 10,000.00
Menos: Depr. Acumulada		8,000.00
Valor Neto:	$	$ 2,000.00

435.- Cuando un activo ha sido totalmente depreciado, continúa apareciendo en el balance junto a la depreciación acumulada hasta que sea vendido o desechado. Por ejemplo, si una máquina con costo de $ 10,000.00 y sin valor de desecho, ha sido totalmente depreciado, pero no vendido, aparecerá en el balance como sigue:

	$	Maquinaria... $ 10,000.00
		Menos: Depr. Acumulada... 10,000.00
	$	Valor Neto $ 0. 0.00

436.- Para calcular el Valor Neto de un activo usted debe restar la _____ al _____ original. — depreciación acumulada; costo

437.- Porque el cálculo del valor neto, depende de la estimación de la vida útil y del valor de desecho, y dado que la vida útil real y el valor de recuperación pueden diferir de lo estimado, la cantidad obtenida por la recuperación posiblemente será...(igual/diferente) que el valor neto. — diferente

438.- La diferencia entre el valor neto y la cantidad real obtenida por la venta de un activo fijo se llama una "Utilidad (o Pérdida) en venta de Activo Fijo". Por ejemplo, si un activo con valor neto de $ 3,000.00 es vendido por $ 4,500.00, $ _____ serán denominados ..... — $ 1,500.00; utilidad en venta de activo fijo

439.- Una utilidad en la venta de activos fijos aparece en el Estado de Resultados con el nombre de Otros Costos y Productos; es claro que un gasto equivale a un...(egreso/ingreso) y un producto a un...(egreso/ingreso) — egreso; ingreso

SIGNIFICADO DE LA DEPRECIACION

440.- El propósito de la depreciación es...(mostrar la disminución anual del valor del Activo/depreciar el costo del Activo en los años en que ha sido usado)

depreciar el costo del Activo en los años en que ha sido usado.

441.- El valor neto de un activo fijo representa...(en lo que el activo puede ser vendido/la parte del costo no depreciada aún)

la parte del costo no depreciada aún.

442.- También es importante reconocer que para contabilizar activos fijos, la vida útil...(se conoce/se estima). El costo original...(se conoce/se estima) y el valor de desecho...(se conoce/se estima).

se estima; se conoce
se estima

AGOTAMIENTO

443.- Si usted adquiere por ejemplo un yacimiento de carbón o de arena pagando por él, el costo de dicho yacimiento se registrará en el Balance General como... (Capital/Activo).
Evidentemente, al explotar el yacimiento, éste irá disminuyendo de valor al irse consumiendo.

Activo

444.- Similarmente al proceso de depreciación, la práctica contable trata este proceso conforme va sucediendo gradualmente, esto es, el valor del yacimiento disminuye proporcionalmente al número de unidades extraídas, hasta que éste se ha explotado... (parcialmente/totalmente).

totalmente

445.- Si la contabilidad presume que parte del yacimiento se consume en cada ejercicio contable, esa parte del activo se tratará como...(ingreso/egreso) durante dicho ejercicio.

egreso

446.- El proceso de reconocer como egreso parte del valor del yacimiento se conoce con el nombre de "AGOTAMIENTO".
Si Ud. compra el yacimiento con 100,000 toneladas en $ 1'000,000.00 la cuota de agotamiento por tonelada será de $ _____ .

$ 10.00

Si en un ejercicio contable se extrajeron 20,000 toneladas, el egreso por agotamiento en ese ejercicio será de $ _____ .

$ 200,000.00

INTANGIBLES

Como vimos anteriormente, los intangibles como el prestigio, marcas de fábrica y patentes no son tratados como activo a menos que ..... hayan sido adquiridos pagando por ellos.

Cuando los intangibles como el prestigio son reconocidos como activos, son depreciados durante su vida útil, o menos que se crea que durarán indefinidamente. El proceso se llama de "amortización". Dé una definición de amortización: ..... Amortización es el proceso de depreciar un activo intangible que tiene una vida limitada.

Los dos términos a los que se refiere la depreciación del costo de un activo son:

(1) _____ción, que se refiere a los activos _____. depreciación; fijos

(2) _____ción, que se refiere a los activos _____. amortización; intangibles

Aunque hemos usado la palabra amortización solo para intangibles, se debe hacer notar que algunas veces se usa como un término general para todos los activos, es decir, algunas personas llaman "depreciación" a casos especiales de amortización. (sin respuesta)

CAPITULO VIII

INVENTARIOS Y COSTO DE VENTAS

DETERMINACION DEL COSTO DE VENTAS EN FORMA DIRECTA Y POR DEDUCCION

451.- La cuenta que muestra el costo de los productos vendidos durante el periodo contable se denomina ..... Costo de Ventas

452.- En la mayoría de los negocios (excepto en empresas de servicio), el Costo de Ventas es la... (mayor/menor) deducción del ingreso, llegando a ser, por ejemplo en un Supermercado, hasta un 85 a 90 % de las ventas. mayor

453.- La cantidad registrada como Costo de Ventas está relacionada a los productos que fueron vendidos durante un ejercicio contable. La cantidad registrada como Ventas está también relacionada a los productos vendidos. El proceso de reconocer los egresos en el mismo ejercicio contable en que se encuentran los ingresos relacionados con ellos, requiere que el Costo de Ventas y las Ventas se refieran a productos...(diferentes/similares/iguales) iguales

454.- Lo anterior es relativamente sencillo en ciertos negocios. Por ejemplo, un vendedor de tractores lleva un registro del costo de cada tractor en su inventario; por consiguiente, si vende dos tractores en un mes, uno por $ 300,000.00 que costó $ 200,000.00 y otro por $ 250,000.00 que costó $ 190,000.00, registrará su ingreso por ventas en el periodo antedicho por la cantidad de $ _____ y un costo de Ventas de $ _____

$ 550,000.00
$ 390,000.00

455.- Un agente vende de contado un tractor que ha costado $ 220,000.00 en $ 300,000.00 ¿ Cuál será el registro en el Libro Diario que muestre esta transacción en las cuentas de Ventas y Efectivo?

	Cargos	Abonos

	Cargos	Abonos
Efectivo	$ 300,000	
Ventas		$ 300,00

456.- ¿Cuál será el registro en el Libro de Diario en las cuentas de Inventarios y Costo de Ventas de la transacción anterior?

	Cargos	Abonos

	Cargos	Abonos
Costo de Ventas	$ 220,000	
Inventarios		$ 220,000

457.- Cuando se lleva un registro individual de cada artículo en el inventario, como en el caso del vendedor de tractores antes mencionado, el método se llama de "Inventarios perpetuos".
Sin embargo, en algunas situaciones no es práctico llevar un inventario _____ como se verá adelante.

perpetuo

458.- Consideremos ahora una refaccionaria.
El Cajero a la salida lleva un control de...(el Costo de Ventas/los Ingresos por ventas) pero no...(del Costo de Ventas/de los Ingresos por ventas)

los Ingresos por ventas
del Costo de Ventas

459.- Si la refaccionaria... (lleva/no lleva) un registro directo del costo de las mercancías que fueron vendidas durante un ejercicio dado, el Costo de Ventas...(se puede obtener por medio de un ajuste directo/se puede deducir por un método indirecto)

no lleva

se puede deducir por un
método indirecto

460.- Suponga que usted cuenta con la información que muestra el Anexo 13. ¿Cómo utilizaría usted esta información para deducir el Costo de Ventas de la refaccionaria en el período dado? .....
.....

sumando (1) y (2) y restando
(3) de la suma

461.- Calcule el Costo de Ventas en enero de 1965 con los datos del Anexo 13.

_____
_____
_____
Costo de Ventas _____
en el período: ..... _____

$ 10,000.00
+ 5,000.00
15,000.00
Costo de Ventas − 7,000.00
en el Período: ... $ 8,000.00

462.- Al fin de cada ejercicio contable se cuenta toda la mercancía existente. Este proceso se denomina "Inventario físico". Si se tomara un inventario físico el 31 de enero de 1965, ¿en qué renglón del Anexo 13 lo registraría? _____ (3)

463.- Con el objeto de determinar el inventario final en un período y el inventario inicial del siguiente, ¿Cuántos inventarios físicos deben hacerse? .... solamente uno (porque se refieren al mismo momento)

464.- La refaccionaria lleva un registro de las entradas que muestran las mercancías recibidas durante enero y de las facturas presentadas por sus proveedores en el mismo mes. La refaccionaria utilizará este control para determinar el renglón _____ del Anexo 13 (2)

465.- La refaccionaria puede determinar el costo total de las mercancías disponibles para la venta durante enero sumando dos renglones del Anexo 13 que son: _____ y _____ (1) y (2)

466.- La diferencia entre el costo total de las mercancías disponibles para la venta durante un período y el costo de la mercancía existente al final del período, se presume que sea .... el Costo de Ventas para dicho período

467.- En el método por deducción para determinar el Costo de Ventas, el razonamiento es el siguiente: se presume que los bienes han sido vendidos si... (están/no están) en el inventario al...(inicio/final) del período. no están; final

468.- Algunas veces se extravían los bienes, se estropean, se tiran o simplemente se pasan por alto al hacer el inventario físico. El suponer que los bienes que no aparecen en el inventario final han sido vendidos...(es/no es necesariamente) válido sin embargo hay medidas para minimizar las posibilidades antes mencionadas o para registrar mermas si éstas se descubren. no es necesariamente

469.- Una refaccionaria...(lleva/no lleva) perpetuamente en el inventario el control del costo de cada mercancía individualmente. Un negocio tal como una agencia automotriz...(sí/no) lleva el control del costo de cada mercancía y se dice que usa un método de inventario _____ no lleva

sí

perpetuo

470.- Un vendedor de motores para barcos probablemente...(deduciría el costo de ventas/usaría un inventario perpetuo) — usaría un inventario perpetuo

Una ferretería...(deduciría el costo de ventas/usaría un inventario perpetuo) — deduciría el costo de ventas

471.- En el caso de una Empresa Constructora, a pesar del gran número de artículos que se manejan en el almacén, se utilizan indistintamente los dos métodos. Por lo tanto, en este tipo de empresas se puede deducir el Costo de Ventas o llevar un inventario _____ — perpetuo

472.- El Inventario Perpetuo tiene la ventaja de que en el mismo momento en que sale un artículo del almacén su costo se puede aplicar al costo del bien producido. Por otro lado, si el costo del artículo se obtiene por deducción, será necesario contar toda la mercancía existente, es decir, efectuar un inventario _____ — físico

473.- En la industria de la construcción frecuentemente se requieren almacenes grandes en sitios alejados; es pues conveniente tener un buen control del almacén ya que está expuesto a robos y mermas. Esto se logrará más fácilmente con el método de...(inventario perpetuo/diferencia de inventarios). — inventario perpetuo

474.- El método de inventario perpetuo es complicado en la industria de la construcción debido al gran número de artículos que se manejan. Habrá que analizar cada caso particular para escoger el sistema más conveniente. — (sin respuesta)

475.- Completa la tabla siguiente:

	COSTO
Inventario inicial	$ 400.00
Compras	1,600.00
Mercancías disponibles para la venta	
Inventario final	500.00
Costo de Ventas	

	COSTO
Inventario inicial	$ 400.00
Compras	1,600.00
Mercancías disponibles para la venta	2,000.00
Inventario final	500.00
Costo de Ventas	1,500.00

500 litros de gasolina es la gasolina comprada más recientemente, es decir, se compraron 300 litros a $ _____ y los 200 litros restantes se compraron a $ _____ — $ 1.20 / $ 1.10

484.- Si 300 litros se compraron a $ 1.20 y 200 litros a $ 1.10, el total del inventario final será valuado a $ _____ — $ 580.00

485.- Anteriormente se calculó el total de mercancías disponibles para la venta en $ 1,090.00. El inventario final se valúo en $ 580.00 bajo el método PEPS. Por consiguiente bajo este método el costo de ventas para el periodo debe ser de $ _____ — $ 510.00

486.- En algunos negocios los precios de venta de las mercancías tienden a ser relacionados con los costos vigentes de esos bienes en vez de relacionarlos con los costos dominantes en periodos anteriores.
Algunos contadores usan este hecho para argumentar que el costo de ventas para un periodo determinado debe ser valorizado a los costos...(vigentes/primeros) — vigentes

487.- Con el fin de reflejar los costos "vigentes" para el Costo de Ventas para el periodo, es necesario presumir que el inventario...(más viejo/más nuevo) se vendió durante el periodo y que el inventario no vendido, inventario final, son los bienes...(más nuevos/más viejos) — más nuevo / más viejos

488.- El método basado en la suposición de que los últimos mercancías compradas son las primeras vendidas, se denomina "Ultimos Entradas, Primeras Salidas", referido con las iniciales _____ o también llamado método de "Costo más Reciente" — UEPS

489.- Bajo este último método suponemos que el inventario más nuevo fue vendido durante el periodo y que en el inventario final permanecen las compras más viejas. Entonces, bajo el método UEPS, los 500 litros de gasolina en el inventario final se valuarán como sigue :

_____ litros a $ _____, total $ _____ — 400 ; 1.00 ; $ 400
_____ litros a $ _____, total $ _____ — 100 ; 1.10 ; $ 110
Valor total del inventario final : $ _____ — $ 510.00

490. El costo total de los bienes disponibles para la venta es de $ 1,090.00. Bajo el método UEPS el inventario final está valuado en $ 510.00 por consiguiente, el Costo de Ventas bajo este método es de $ _____ comparado con $ 510.00 obtenido con el método PEPS. **$ 580.00**

491. Usando el método PEPS el Costo de Ventas es de $ 510.00. Usando el método UEPS el Costo de Ventas es de $ 580.00. La compañía mostrará una ganancia mayor en el ejercicio corriente si se utiliza el método... (UEPS/PEPS) **PEPS**

492. Si suponemos que los cargos por las mercancías que salen deben hacerse sobre la base del costo promedio en relación con el total de unidades adquiridas, estaremos valorizando el costo de ventas a un costo _____. **promedio**

493. El método anterior, denominado "Costo Promedio", considera el costo total de las mercancías dividido entre el total de mercancías disponibles para la venta.
El Costo Promedio de los inventarios del Anexo 14 será de $ _____. **$ 1.09**

494. Si el inventario final del Anexo 14 es de 500 unidades, el costo total del inventario será $ _____. **$ 545.00**

495. El Costo de Ventas será por consiguiente de $ _____. **$ 545.00**
Podemos observar que de los costos de ventas obtenidos con los métodos UEPS y PEPS, éste es un valor... (mayor/menor/intermedio) lo que hace de él un método muy utilizado. **Intermedio**

496. Ambos métodos son consistentes con los principios de contabilidad generalmente aceptados, permitiendo a una Compañía el uso de cualquiera de ellos consistentemente no debiendo cambiar de uno a otro. En otras palabras, deberá seguirse la Doctrina de _____ **Consistencia**

VALORACION DE INVENTARIOS:
AJUSTE AL MERCADO

497.- Hemos presumido hasta ahora que el inventario se registro siempre a su costo. Suponga, sin embargo, que el valor de mercado del inventario baja del costo original. La Doctrina Conservadora nos sugiere registrar el inventario al valor... (más alto/más bajo). — más baja

498.- Por tal razón, si hasta la fecha del Balance General el valor de mercado de cualquier artículo del inventario es menor que su costo original, ese artículo es "ajustado" a su valor de mercado. Por ejemplo un artículo cuyo costo original fue de $ 100.00 y su valor de mercado corriente es de $ 80.00, deberá hacerse un "ajuste" por $ _____ . — $ 20.00

499.- Al "ajustar" el inventario, la cuenta de Inventarios recibe un... (cargo/abono) y la cuenta Costo de Ventas, del Estado de Resultados recibe un... (cargo/abono) para balancear. — abono / cargo

500.- Si el ajuste del inventario por $ 20.00 se hace utilizando las cuentas de Inventarios y Costo de Ventas, ¿cuál sería el asiento correcto en el Libro de Diario?

	Cargo	Abono

	Cargo	Abono
Costo de Ventas	$ 20.00	—
Inventarios		$ 20.00

501.- La valorización de inventarios al precio de costo o de mercado, cualquiera que sea el... (mayor/menor), va de acuerdo ¿con qué doctrina? — menor

(1) de Consistencia
(2) Conservadora — (2)
(3) de Materialidad

INVENTARIOS EN UNA EMPRESA INDUSTRIAL

502.- Una empresa... (mercantil/industrial) vende artículos terminados adquiridos de otros negocios. Una empresa ... (mercantil/industrial) convierte las materias primas en productos terminados para su venta. — mercantil / industrial

502.- Las tiendas de mayoreo, menudeo y distribuidores son empresas ... (mercantiles/industriales). Una empresa que fabrica automóviles es en primer término... (mercantil/industrial). — mercantiles / industrial

504.- Un comercio compra sus bienes ya listos para la venta y recibe una factura que indica el costo de cada artículo.
Una fábrica hace crecer el valor de las materias primas adquiridas y debe incluir este "costo de conversión o transformación" en su Costo de Ventas.
Evidentemente, el problema de medir el Costo de Ventas es más difícil en una empresa... (industrial/mercantil). — industrial

En un negocio industrial, el costo de los productos terminados se compone de tres cosas:

(1) Costo de las materias primas usadas en ese artículo. — materias primas
(2) Costo de trabajo empleado en el artículo. — trabajo
(3) Porcentaje justo de indirectos o gastos generales asociados con el proceso de fabricación. — indirectos

Encierre en un círculo las palabras que resuman la frase para cada uno de los puntos anteriores.

506.- Estos tres costos se suman y forman la cantidad con que se registra el artículo terminado en el Inventario y por lo tanto la cantidad que se sumará al Costo de Ventas en el momento de la venta. Por lo anterior, si un artículo requiere $ 50.00 de mano de obra, $ 70.00 de materias primas y $ 30.00 de indirectos, el artículo entrará en Inventarios a $ _____. — $ 150.00

508.- En un proceso industrial común, el costo de depreciación de la maquinaria se considera dentro de los indirectos o gastos generales asociados con el proceso de fabricación, ya que es muy difícil considerar el costo exacto que el consumo corresponde a cada uno de los artículos producidos. La depreciación de maquinaria en un taller de fabricación de repuestos automotrices se considera como un ..... — indirecto (o gasto general)

En el caso particular de la industria de la construcción en que la maquinaria se deprecia por unidad de tiempo trabajado, ... (fácil/difícil) asociar este costo con el bien producido. Por esto, y por la importancia que tiene este rubro, se considera como un renglón aparte y por lo tanto no se incluye en los indirectos o gastos generales asociados con el proceso de fabricación. — fácil

509.- En una empresa constructora, el costo de los productos terminados se compone de 4 partidas:

(1) Costo de las materias primas — materias primas
(2) Costo del trabajo empleado — trabajo
(3) Costo de la maquinaria — maquinaria
(4) Porcentaje justo de indirectos o gastos generales asociados con el proceso de fabricación. — indirectos

Encierre en un círculo los palabras que resumen la frase para cada uno de los conceptos anteriores.

510.- El proceso de reunir estos _____ ¿Cuántos? costos de fabricación y sumarlos, como en el ejemplo anterior a lo largo del proceso de fabricación, se denomina "Contabilidad de Costos". — tres (o cuatro en la industria de la construcción)

Los detalles de este proceso de ..... se verán someramente en este programa. — Contabilidad de costos

511.- Es relativamente sencillo seguir la huella de los dos primeros elementos del costo del producto terminado que se mencionó: los .... y la ..... — materias primas; mano de obra

GASTOS DE PRODUCCION Y GASTOS DE OPERACION

512.- Sin embargo, la determinación del costo indirecto presenta algunos problemas. Los costos indirectos se dividen en dos categorías, cada una de las cuales es tratada diferente para propósitos contables:

(1) "Gastos de producción": aquellos asociados con la fabricación del producto. También llamados "Gastos indirectos" o "Gastos de fabricación"

(2) "Gastos de operación": aquellos que estan asociados con las ventas generales y con las actividades administrativas. Se acostumbran llamar también "Gastos Generales"

El costo de la calefacción de las oficinas del departamento de ventas en una compañia será considerado un gasto...(de producción/de operación). — de operación

El gasto de calefacción de la propia planta de fabricación será un gasto... (de producción/de operación) — de producción

513.- Como se indicó anteriormente, los gastos de producción se suman al costo de la mano de obra directa y materias primas con el fin de determinar el total con que se registran en la cuenta Costo de Ventas cuando el producto sea vendido. Por lo anterior, si se tienen $ 10,000.00 de gastos de producción en 1964; $ 100,000.00 de mano de obra directa y $ 200,000.00 de materiales y considerando que no se ha vendido ninguna mercancía, el Inventario en el Balance General...(aumentará/disminuirá) en $ _____ — aumentará; $ 310,000.00

514.- Los gastos de producción no afectan el Estado de Resultados hasta que el inventario que han ayudado a crear sea vendido. En ese momento pasan a ser parte del Costo de Ventas. Así, si se tuvieron $ 10,000.00 de gastos de producción en 1963 y el inventario con el cual están asociados dichos gastos se vende en 1964, los $ 10,000.00 de gastos de producción aparecerán como parte del Costo de Ventas en...(1963/1964) — 1964

515.- Por otro lado, los gastos de operación son tratados como egresos en el período donde se originaron.
Por ejemplo, si una compañía clasifica $ 50,000.00 de indirectos en 1964 como gastos de operación y la mercancía fabricada en 1964 se vende en 1965, los $ 50,000.00 de gastos de operación serán considerados como egreso en...(1964/1965) — 1964

516.- Suponga que en enero de 1963 se tuvieron $ 10,000.00 de indirectos en una compañía. Suponga también que el 40% de esa cantidad estuvo asociada directamente con la producción y el 60% con los ventas generales y actividades administrativas.
En este ejemplo, los indirectos considerados como gastos de operación son de $ _____ y los considerados como gastos de producción son de $ _____ — $ 6,000.00 — $ 4,000.00

517 Ya que esta compañía reconoce $ 6,000.00 de gastos de operación para enero de 1963, esta cantidad será considerada como egreso...(en enero de 1963/cuando los bienes fabricados se venden) — en enero de 1963

518.- Considere ahora los $ 4,000.00 de gastos de producción erogados en enero de 1963. Si aparte de estos gastos de producción, el costo de materias primas y mano de obra directa fue de $ 10,000.00 para los bienes fabricados en enero, el costo total de los bienes que se registrarán en el inventario durante enero de 1963 sería de $ _____ — $ 14,000.00

519.- De esta manera, los gastos de producción erogados durante enero de 1963 pasan a ser parte del inventario. Por consiguiente, estos gastos de operación afectarán el Estado de Resultados...(en enero de 1963/cuando los bienes fabricados se vendan) — cuando los bienes fabricados se vendan

520.- Algunas veces se dificulta decidir si un indirecto dado debe ser considerado como gasto de producción o como gasto de operación. Por ejemplo, algunos contadores opinan que parte del salario del presidente de la empresa debe considerarse como parte de los gastos de operación. Otros no lo consideran así. — (sin respuesta)

521.- Los...(gastos de producción/gastos de operación) afectan el Estado de Pérdidas y Ganancias en el período en el cual fueron causados. — gastos de operación

Los...(gastos de producción/gastos de operación) afectan el Estado de Pérdidas y Ganancias en el período en que los bienes fabricados son vendidos, que muy frecuentemente sucede en un período posterior. — gastos de producción

522.- Una compañía que clasifica una cantidad relativamente grande de sus indirectos como gastos de producción, reconoce por consiguiente proporcionalmente una cantidad...(mayor/menor) de gastos de operación. — menor

TASA DE LOS GASTOS INDIRECTOS

523.- Otro problema relacionado con los gastos indirectos es cómo prorratear los mismos entre los diversos productos fabricados.
Por ejemplo, es difícil definir qué cantidad del costo de calefacción de una fábrica corresponde a un producto unitario fabricado en la misma. — (sin respuesta)

524.- Hay muchos métodos que pueden ser utilizados para resolver este problema de "prorratear" los gastos indirectos. Casi siempre estos métodos emplean una "tasa de indirectos", que es la relación del gasto indirecto al costo de la mano de obra directa. — (sin respuesta)

525.- Consideremos el caso de la compañía que discutimos anteriormente, la cual tuvo $ 4,000.00 de gastos de producción durante enero de 1963. Si se utilizaron 1,000 horas de mano de obra directa durante dicho período, entonces se considera un gasto de producción de $ _____ por cada hora de trabajo directo. — $ 4.00

526.- Entonces, si un artículo dado requiere 2 horas de trabajo directo y la tasa de indirectos es de $ 4.00 por hora, el gasto de producción atribuído a ese artículo es de $ _____ — $ 8.00

527.- Supongo que las materias primas usadas en la fabricación de un artículo cuestan $ 30.00, se emplean también 2 horas de trabajo directo a $ 20.00 hora. Si la tasa de indirectos es de $ 4.00 por hora de trabajo directo, el costo al que se registrará el artículo es de $ _____ — $ 78.00

528.- Debe hacerse notar que se utilizan muchas otras clases de tasas de indirectos tales como: tasas por hora máquina, tasas por costo de mano de obra o tasas por costo de materiales. Como resultado, existe una diferencia considerable según la forma en que cada compañía prorratee sus gastos indirectos. — (sin respuesta)

CAPITULO IX
CAPITAL Y OBLIGACIONES

CAPITAL

529.- Cuando un negocio constituye su Capital ofrece al que lo proporciona un título que acredite su participación en la propiedad de la empresa. Las acciones son un ejemplo de este caso. (sin respuesta)

530.- Una sociedad anónima puede obtener recursos económicos emitiendo títulos de crédito denominados "Obligaciones" que se ponen a la venta al público. En realidad, este título de crédito que gana un interés fijo representa un crédito colectivo que otorgan los... (emisores/compradores) de la "obligación" a la empresa. Sólo podrá emitir "obligaciones" una sociedad _____ compradores anónima

531.- La "obligación" es un documento que representa...(un préstamo a una empresa/una parte de la sociedad en la empresa) un préstamo a una empresa

532.- Generalmente las "obligaciones" deben de ser pagadas...(inmediatamente después/después de varios años) de haber sido suscritos.— después de varios años.

533.- La cantidad total del préstamo que debe ser pagado, se especifica en una cara de la "obligación". Suponga que una Sociedad Anónima suscribe al público, por medio de un banco, "obligaciones" a diez años por un total de $ 1'000,000.00. Esta compañía ha asumido una deuda por $ _____ que puede registrarse en la cuenta "Obligaciones" por pagar. $ 1'000,000.00

534.- Supongamos que la misma compañía recibe exactamente $ 1'000,000.00 al vender las "obligaciones" cuyo total es de $ 1'000,000.00 Escribe en el Libro de Diario el asiento para registrar el efecto de esta transacción en las cuentas de Bancos y Obligaciones por pagar.

Bancos	$1'000,000	
Obligaciones por pagar		1'000,000
Venta de "obligaciones" por este valor		

535.- Cuando una "obligación" es vendida por una cantidad menor que su valor nominal se dice que ha sido vendido...(con descuento/con prima). Cuando se vende por más de su valor se dice que la "obligación" se ha vendido con...(descuento/prima). Hay procedimientos contables especiales para manejar estos casos.

con descuento

prima

536.- Un Pasivo Circulante se define como .....
.....
En 1963 una "obligación" que vence el 1o. de Enero de 1965 es un Pasivo...(Circulante/Fijo).
Por otro lado en 1964 la misma "obligación" deberá ser un Pasivo...(Circulante/Fijo)

una deuda a corto plazo, usualmente un año.

Fijo

Circulante

537.- Una "obligación" que vence el 1o. de Enero de 1970 se convierte en Pasivo Circulante el 1o. de enero de 19_____.

69

538.- Cuando un negocio obtiene dinero por medio de la emisión de "obligaciones" asume dos compromisos:
(1) Pagar la cantidad a la fecha especificada o antes, y (2) pagar intereses, usualmente en intervalos semestrales o mensuales.
La primera es generalmente un Pasivo...(Circulante/Fijo) y la segunda un Pasivo...(Circulante/Fijo)

Fijo
Circulante

539.- El interés de las "obligaciones" es un egreso que debe reconocerse en el ejercicio contable que corresponda al pago de los intereses.
Entonces, si el 1o. de enero de 1965 un negocio paga un interés semestral de $ 30,000.00 para cubrir los últimos seis meses de 1964, este egreso por intereses deberá ser reconocido en 19 _____.

64

540.- Una persona que proporciona recursos económicos a un negocio asume la posición de un acreedor (cuando compra .....) o la posición de un propietario (cuando compra .....)

"obligaciones"
acciones

541.- En una sociedad, el capital total se divide entre los socios. En muchas sociedades la división es igual, pero en otros casos los socios pueden especificar alguna distribución desigual, reconociendo ya sea diferencias en el capital originalmente pagado o diferencias en las aportaciones dadas por cada socio para las operaciones del negocio.

(sin respuesta)

542.- Luis Rodríguez, único propietario de un negocio tiene como gerente a Juán González. Más tarde hace socio en partes iguales a José Fernández. El Sr. Rebellado es acreedor del negocio. El capital total es de $ 100,000.00; $ _____ pertenecen a .....

$ 50,000; Luis Rodríguez

y $ _____ o ..... $ 50,000; José Fernández

CAPITAL SOCIAL

543.- Una persona adquiere parte de una sociedad anónima comprando algunas de sus acciones.
Por ejemplo, si una compañía ha emitido 100 acciones en total y si el Sr. Gómez ha adquirido 40 de éstas, éste tiene el _____% de la sociedad. 40 %

544.- Cuando una sociedad por acciones ha acumulado cierta cantidad de utilidades, el Consejo de Administración puede decidir tomar parte de estos fondos provenientes de las utilidades y dividirla proporcionalmente entre los accionistas.
La cantidad dividida se llamará _____. dividendo

545.- Una acción ofrece al poseedor:
(1) una parte de la sociedad
(2) repartición de dividendos
(3) un voto en ciertos asuntos
Selecciona la palabra que resuma lo anterior.
(1) _____ (1) sociedad
(2) _____ (2) dividendos
(3) _____ (3) voto

546.- Algunas veces una sociedad emite dos o más tipos de acciones. Por ejemplo, una clase se refiere a los privilegios antes mencionados y una segunda clase sería la que tiene un trato preferente con respecto a los dividendos o la distribución de activos en la liquidación de la empresa.
La primera se llama acción...(común/preferente) y la segunda...(común/preferente). común / preferente

547.- Las acciones preferentes generalmente tienen preferencia sobre los dividendos anuales, en una cantidad ya establecida. Por ejemplo, si una sociedad ha emitido acciones preferentes por $ 1'000,000.00 al 6 %, la acción común no recibe dividendos hasta que la acción preferente haya recibido sus dividendos, que sería el _____% de la inversión o sean $ _____. 6 % / $ 60,000.00

548.- Las acciones son emitidas con una cantidad específica impresa en cada certificado. Esta cantidad se llama "valor nominal". La acción no necesariamente se compra al "valor nominal", por el contrario, a menudo es comprada a un precio..(mayor o menor/igual) que el valor nominal. mayor o menor

549. Al inicio de una sociedad sus miembros se reunen para "autorizar" cierto número de acciones que formarán el "Capital Social". De este capital social la Ley obliga a "exhibir" cuando menos un 20% lo que quiere decir haber pagado el 20%. Entonces, en cierto momento la cantidad de acciones...(autorizada/pagada y exhibida) es más grande que la cantidad...(autorizada/pagada y exhibida) — autorizada / pagada y exhibida

550.- Las acciones se registran en el Balance General al valor nominal. Entonces, si la sociedad emite 1,000 acciones con valor nominal de $ 500.00 ud. registrará en el balance.

	$	Capital Social	$ 500,000.00

551.- Un accionista puede vender sus acciones a un tercero. Este tipo de venta ...(afectará/no afectará) el balance de la sociedad. — no afectará

552.- Cuando un accionista vende sus acciones a un tercero, el precio de venta para esa acción se determina por el "mercado". Entonces el valor al que son vendidas las acciones en esta transacción se llama ..... — valor de mercado

553. En el caso de un negocio próspero el valor de mercado de las acciones de una compañía no es necesariamente el valor nominal; cuando es así, se dice que el valor esta "a la par". Cuando el valor de mercado es mayor que el nominal, estará "sobre la par" y contrariamente, cuando sea menor estará "bajo la par".
De lo anterior; si el valor nominal de una acción es $ 100.00, su valor de mercado es...($ 100.00/variable) — variable

SUPERAVIT

554.- El excedente o sobrante que se tiene después de restar el Activo el Pasivo y el Capital Social se denomina "Superávit". Escriba una ecuación que nos determine el "Superávit"..... — Superávit = Activo - (Pasivo + Capital Social)

555.- Dentro de la cuenta "Superavit o Excedente" se tienen, entre otras, las cuentas de:

Superávit Ganado,
Superávit de Capital,
Superávit Ganado en Reserva, etc., que explicaremos adelante — (sin respuesta)

556.- Escriba una ecuación que relacione los términos "egresos totales, utilidad neta e ingresos"..... — utilidad neta = ingresos - egresos totales.

557.- Cuando se retienen las utilidades en el negocio se registran en el Balance General con el término "_____ _____" — Utilidades retenidas

558.- El valor de las acciones representa para la empresa que las emitió... (un activo/un derecho en contra del Activo) — un derecho en contra del Activo.

559.- Las utilidades retenidas representan...(un activo/un derecho en contra del Activo) como resultado de las operaciones. — un derecho en contra del Activo

560.- Las utilidades retenidas correspondientes a los ejercicios actual o anteriores son equivalentes a la cuenta anteriormente mencionada con el nombre de "_____ Ganado" — Superávit.

561.- Las utilidades retenidas...(disminuyen/aumentan) con la utilidad neta de cada ejercicio y... (aumentan/disminuyen) con la repartición de dividendos. Por lo tanto si las utilidades retenidas son de $ 100,000.00 al iniciar un ejercicio en que son decretados $ 20,000.00 de dividendos y se obtuvo una ganancia neta de $ 30,000.00, las utilidades retenidas al cerrar el ejercicio serán $ _____

aumentan

disminuyen

$ 110,000.00

562.- Suponga que en un mismo día se decreta y paga un dividendo por $ 5,000.00.
Escribe en el Libro de Diario los asientos en las cuenta de Caja y Utilidades retenidas.

Utilidades retenidas	$ 5,000.00	
Caja		5,000.00
Pago de dividendos		

563.- Si durante la vida de un negocio, el total de dividendos repartidos en una Sociedad iguala el total de utilidades en cada año, las utilidades retenidas serán $ _____

$ 0.00

564.- Los dividendos son usualmente pagados en efectivo o cheque. Sin embargo algunas veces son pagados con parte de acciones de la Sociedad, es decir, se "capitalizan" los dividendos.

565.- Cuando se presenta un caso como el anterior, las utilidades retenidas disminuyen y las acciones comunes aumentan. Asiente en el Libro Diario la capitalización de dividendos por $ 100,000.00 en las cuentas de Utilidades retenidas y Capital Social.

Utilidades retenidas	100,000.00	
Capital social		100,000.00
Pago de dividendos con acciones		

566.- Cuando las utilidades se retienen, son utilizadas en el negocio.
Por lo tanto, si para un ejercicio dado se tienen $ 100,000.00 y son distribuidas en forma de dividendos $ 30,000.00 el resto de $ _____ será _____ en el negocio.

$ 70,000.00
utilizado

67.- Hasta ahora hemos visto tres clases de superávit:

(1) .....
(2) .....
(3) .....

Superávit Ganado
Superávit de Capital
Superávit Ganado en Reserva

Existen otras cuentas de superávit que en general se presentan poco frecuentemente y que dependen del sistema contable adoptado.

568.- Hemos dicho que la cuenta de "Utilidades retenidas" es equivalente a la cuenta de "..... ....."

"Superávit Ganado"

El uso más frecuente de estos nombres dentro del Balance General, como puede usted ver en el Documento 15 es el de... (Utilidades retenidas/Superávit Ganado).

Utilidades retenidas

569.- El término "Reservas" es también usado con mayor frecuencia en el Balance General. Este término es equivalente, por supuesto al de... (Superávit Ganado/Superávit Ganado en Reserva)

Superávit Ganado en Reserva.

CAPITULO X

ANALISIS DE ESTADOS FINANCIEROS

LIMITACIONES AL ANALISIS DE ESTADOS FINANCIEROS

570.- La Contabilidad proporciona información para la elaboración de los estados financieros y tiene, desde luego, ciertas limitaciones. Por ejemplo, los estados financieros solo registran operaciones que puedan ser expresadas en ..... y algunas veces dichas operaciones es difícil expresarlas en pesos y centavos. — términos monetarios

571.- Una segunda limitación es que los estados financieros registran operaciones que ... (han sucedido/sucederán) pero también, nos interesa lo que ... (ha sucedido/sucederá). Por ejemplo, el hecho de que un negocio en el ejercicio próximo pasado haya ganado un millón de pesos, ...(predice/no necesariamente es una indicación) de lo que ganará el siguiente año. — han sucedido / sucederá / no necesariamente es una indicación

572.- Tercero, el Balance General no intenta mostrar el...(costo/valor de mercado) de los activos; los activos se registran al...(costo/valor de mercado) y los cambios subsecuentes en el...(costo/valor de mercado) se pasan por alto. Sin embargo, cuando ésto interesa, existen procedimientos contables para registrar las variaciones en el valor de mercado. — valor de mercado / costo / valor de mercado

573.- En particular, la depreciación se refiere al...(costo/valor de mercado) y no nos indica con exactitud los cambios en el valor real de los activos. — costo

574.- Cuarto, las cuentas y la administración...(tienen elasticidad/son rígidas) por escoger entre los diferentes caminos para registrar un evento y esta flexibilidad puede ser considerada también, en cierto forma, como una limitación. — tienen elasticidad

575.- También las cifras en contabilidad son afectadas al suponer ciertos datos. Al tratar la depreciación de los activos fijos por ejemplo, uno debe estimar la..... y el ..... — vida útil; valor de desecho

576.- Un mismo grupo de hechos... (puede/no puede) registrarse en diferentes formas. — puede

TECNICAS PARA LA COMPARACION

577.- Sin embargo, a pesar de estas limitaciones, la información contable es ordinariamente el medio más útil para conocer la situación de un negocio. Siempre existirá la comparación de cantidades ya examinadas con algunas otras.

(sin respuesta)

578.- Por ejemplo, deseamos comparar el rendimiento de una compañía en un año dado con el rendimiento de años anteriores. En una comparación histórica de este tipo podemos hacernos la siguiente pregunta: ¿ La situación financiera está _____ o _____ _____?

mejorando; empeorando.

579.- También nos interesará comparar la compañía con otras compañías, de preferencia del mismo giro. En este caso nos preguntaremos: ¿ Cómo se compara la compañía con ....?

otras compañías del mismo giro

580.- Finalmente, podemos comparar la compañía con compañías de diversos giros usando ciertas normas que se han venido desarrollando con la experiencia.
Los tres tipos de comparación que pueden llevarse a cabo con la asistencia de la información contable, pueden resumirse como sigue:

(1) Comparación de la compañía con ....

su propio rendimiento de ejercicios anteriores.

(2) Comparación de la compañía con ....

otras compañías del mismo giro.

(3) Comparacion de la compañía con ....

compañías de diversos giros.

581.- Al hacer estas comparaciones debemos tener en mente los objetivos principales de la mayoría de los negocios que son los siguientes:

(1) Obtener un rédito equitativo por los fondos invertidos.
(2) Mantener una buena situación financiera.

Trascriba al Anexo 17 el primero de estos objetivos a continuación de las palabras "OBJETIVO 1"

OBJETIVO 1: Obtener un rédito equitativo por los fondos invertidos.

MEDIDAS GENERALES DEL RENDIMIENTO

582.- Los objetivos principales de la mayoría de los negocios son obtener un rédito equitativo y mantener una buena situación financiera. Para deter-

minar estos objetivos necesitamos definir la palabra "Productividad" y precisar como se mide. (sin respuesta)

583.- Productividad significa, en pocas palabras, la utilidad durante un ejercicio dado. En el Estado de Resultados ésto se muestra como la _____ _____ . Utilidad neta

584.- En el Anexo 16 se muestra que la productividad de la Compañía "N" en 1964 fue de $ _____ . $ 200,000.00

585.- El siguiente paso es definir los "fondos invertidos". Esta frase puede usarse para indicar, entre otros: (1) los fondos invertidos por los accionistas o (2) los fondos invertidos por acreedores a largo plazo tanto como por accionistas.
En este programa enfocaremos únicamente la productividad de los fondos invertidos por los accionistas. Un término apropiado para designar estos fondos es.... (inversión total/inversión de accionistas). inversión de accionistas

586.- Para determinar la inversión total de los accionistas en una compañía debemos obtener el total de tres cuentas del Balance General:

(1) .....
(2) .....
(3) .....

(1) Capital social
(2) Utilidades retenidas
(3) Reservas

587.- El Anexo 15 nos muestra que la inversión de accionistas de la Compañía "N" fue de $ _____ al 31 de diciembre de 1963 y de $ _____ al 31 de diciembre de 1964. $ 1'200,000.00 $ 1'300,000.00

588.- La inversión de los accionistas al 31 de diciembre de 1963 era de $ 1'200,000.00 y de $ 1'300,000.00 al 31 de diciembre de 1964. Entonces el promedio de la inversión de accionistas durante 1964 fue $ _____ $ 1'250,000.00

589. Una medida de la "Productividad por la inversión de los accionistas" se obtiene dividiendo la productividad propiamente dicha, entre el promedio de las inversiones durante el ejercicio expresando el resultado como un porcentaje.
Entonces, la Productividad por la inversión de accionistas para la Compañía "N" de los Anexos 15 y 16 fue durante 1964 de:

$ _____ o sea: _____ %
$ _____

$ 200,000.00 / $ 1'250,000.00 , 16 %

590.- En el renglón I-A del Anexo 17, escriba: Productividad por la inversión de accionistas y la fórmula para calcularlo.

Productividad por la inversión de accionistas $\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Promedio de inversiones}}$

591.- La Productividad por las inversiones de accionistas es una de las medidas importantes de rendimiento de la compañía. Los personas que estudian los estados financieros con el fin de decidir dónde invertir sus fondos, usan a menudo otros coeficientes generales. Mencionaremos tres de éstos en los párrafos siguientes.

(sin respuesta)

592.- El primero de éstos es el de "Utilidades por acción". Como el nombre lo sugiere, este índice es simplemente el total de las _____ en un ejercicio dado dividido entre el número de _____.

utilidades

acciones

593.- Sabemos que las ganancias de la Compañía "N" durante 1964 fueron $ _____. El Anexo 15 muestra que el número de acciones durante 1964 fue de _____. Entonces las Utilidades por acción fueron $ _____.

$ 200,000.00

5,000

$ 40.00

594.- En el renglón II-A del Anexo 17 ponga el título y fórmula de las Utilidades por acción durante un período dado.

Utilidades por acción = $\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Número de acciones}}$

595.- Hasta ahora hemos discutido dos índices útiles en el análisis financiero:

(1) Productividad por la inversión de accionistas.

(2) Utilidades por acción.

Pruébese Ud. mismo: en un papel por separado escriba la fórmula de cada uno de estos índices y corríjalos viendo el Anexo 17. Antes de proseguir revise cuanto sea necesario.

596.- Las Utilidades por acción se usan para calcular otro coeficiente: la " Relación precio-utilidad".
Este índice es usado frecuentemente por los inversionistas. Se obtiene dividiendo el valor de mercado promedio de la acción entre la utilidad por acción. Por ejemplo, si el valor de mercado promedio de cierta acción es de $ 480.00 durante 1964, entonces el índice es $ 480.00 a $ 40.00 o sea _____ a 1 12

597.- En el renglón II-B del Anexo 17 pongo el título y la fórmula para calcular la Relación precio-utilidad para un período dado.

$$\text{Relación precio-utilidad} = \frac{\text{Valor de mercado promedio}}{\text{Utilidades por acción}}$$

Esté seguro que lo que escriba en el Anexo 17 esté correcto.

598.- Hemos descrito tres índices:

(1) Productividad por la inversión de accionistas
(2) Utilidades por acción.
(3) Relación precio-utilidad.

Dígase Ud. mismo una prueba escribiendo la fórmula para cada uno de estos índices, luego compárelas con el Anexo 17.

599.- El valor de mercado aparece también en un tercer índice usado por los inversionistas, este es el "Rendimiento". Para calcular el Rendimiento se divide el total de los dividendos por acción decretados durante el año, entre el valor de mercado promedio. Por ejemplo, si una compañía decretó $ 20.00 en dividendos durante

1964 y si el valor de mercado promedio de su acción fue $ 480.00, el Rendimiento será de _____%

4.2 %

600.- En el renglón II-C del Anexo 17 ponga el título y fórmula para calcular el Rendimiento en un ejercicio dado.

$$\text{Rendimiento} = \frac{\text{Dividendos por acción}}{\text{Valor de mercado promedio}}$$

601.- Hemos cubierto hasta el momento cuatro índices, escriba la fórmula de cada uno de ellos:

(1) Productividad por la inversión de accionistas, es

(2) Utilidades por acción

(3) Relación precio-utilidad

(4) Rendimiento

(1) Productividad por la inversión de accionistas $= \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Promedio de Inversiones}}$

(2) Utilidades por acción $= \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Número de acciones}}$

(3) Relación precio-utilidad $= \frac{\text{Valor de mercado promedio}}{\text{Utilidad por acción}}$

(4) Rendimiento $= \frac{\text{Dividendos por acción}}{\text{Valor de mercado promedio}}$

MEDIDA DETALLADA DEL RENDIMIENTO

602.- Hasta ahora hemos examinado cuatro índices generales, tres de los cuales han tomado en cuenta, no sólo la utilidad neta, sino también otros factores.
Algunas veces al analista le interesa examinar la utilidad con mayor detalle que el que ofrece cualquiera de los índices que ya hemos visto. Describiremos tres nuevos índices que son útiles para examinar el rendimiento de un negocio al producir una utilidad.

(sin respuesta)

603.- Como preparación para entender estos índices debemos observar algunos hechos del Anexo 16. Para empezar, el Estado de Pérdidas y Ganancias expresa cada renglón en términos

_____ así como en _____ . | monetarios; porciento

604.- Hemos estudiado anteriormente que compañías que ofrecen descuentos para estimular un pronto pago, pueden tratar estos descuentos, ya sea como egreso o como una deducción de las ventas brutas. El Anexo 16 sigue el... (primer/segundo) procedimiento. | segundo

605.- Entonces, en el Anexo 16 los descuentos están restados inmediatamente después de las ventas brutas, dejando las ventas netas, de las cuales se deducen los gastos del ejercicio.
Evidentemente en un estado como el del Anexo 16, el ingreso base se considera constituido por... (las ventas brutas/las ventas netas) | las ventas netas

606.- Por esta razón, en la columna a mano derecha del Anexo 16 cada componente se expresa como un porcentaje de ..... | las ventas netas

607.- Muchos de los porcentajes enlistados en la columna de la derecha del Anexo 16, son útiles al analizar el rendimiento del negocio.
Para empezar, hay una Utilidad bruta, que se obtiene en el Anexo 16 restando ..... de ..... | el Costo de ventas; las Ventas netas.

608.- La Utilidad bruta se puede expresar como un porcentaje de las ventas netas. Este porcentaje de Utilidad bruta en la Compañía "N" del Anexo 16 para 1964 fue de _____% | 40 %

609.- Si el porcentaje de Utilidad bruta para una determinada compañía es de 30% y sus ventas netas en un año dado fueron $ 100,000.00, entonces el Costo de ventas fue de $ _____ | $ 70,000.00

610.- En el renglón III-A del Anexo 17 escribe la fórmula para calcular el Porcentaje de Utilidad bruta en un ejercicio dado. (No consulte

el Anexo 14)

Porcentaje de Utilidad Bruta $= \frac{\text{Ventas netas} - \text{Costo de Ventas}}{\text{Ventas netas}} =$

$= \frac{\text{Utilidad bruta}}{\text{Ventas netas}}$

611.- Un segundo porcentaje usado para analizar el rendimiento de una compañía con respecto a las ventas netas es el de "Utilidad antes de impuestos". Para la Compañía "N" éste fue el _____ % durante 1964.

13.3 %

612.- Escriba una ecuación para determinar la Utilidad antes de impuestos, en que se usen los siguientes términos:

Otros gastos — Costo de ventas
Ventas netas — Gastos de operación
Utilidad antes de impuestos

.....
.....
.....

Utilidad antes de impuestos = Ventas netas - Costo de ventas - Gastos de operación - Otros Gastos

613.- En el renglón III-B del Anexo 17 escriba el título y la fórmula para calcular el Porcentaje de Utilidad antes de impuestos.

Porcentaje de Utilidad antes de Impuestos $= \frac{\text{Utilidad antes de impuestos}}{\text{Ventas netas}}$

614.- La tercera medida para el análisis del rendimiento de una compañía es simplemente la Utilidad neta, expresada como un porcentaje de las Ventas netas. Para la Compañía "N" en 1964, el porcentaje de Utilidad neta fue de _____ %

6.7 %

615.- Supongamos que durante 1964 el porcentaje de Utilidad neta de Aluminio, S.A. fue de 15 % y sus Ventas netas fueron de $ 1'000,000.00 para el mismo período, Alumex, S.A. tuvo una Utilidad neta de 5% en las Ventas netas de $ 4'000,000.00. Alumex, S.A. obtuvo una Utilidad neta de $ _____ mientras que Aluminio, S.A. obtuvo $ _____

$ 200,000.00
$ 150,000.00

616.- Con un porcentaje de Utilidad neta del 5% en 1964, Alumex, S. A. obtuvo $ 200,000.00 de Utilidad neta.
Durante el mismo ejercicio Aluminio, S. A., con un porcentaje de Utilidad neta de 15% obtuvo $ 150,000.00. Si el capital era el mismo en ambos casos, ¿Cuál negocio proporciona un rédito mayor a las inversiones de los accionistas? ..... Alumex, S. A.

617.- Evidentemente, un alto porcentaje de Utilidad neta... (inevitablemente/no necesariamente) va acompañado de una alta productividad a las inversiones. Similarmente, un alto porcentaje de Utilidad bruta... (normalmente/no necesariamente) va acompañado de un alto rédito.

no necesariamente

no necesariamente

618.- Sin consultar el Anexo 17, ¿Puede usted nombrar los tres porcentajes que se usan para analizar la utilidad de un negocio?

(1) ..... (1) Porcentaje de Utilidad bruta.

(2) ..... (2) Porcentaje de Utilidad antes de impuesto

(3) ..... (3) Porcentaje de Utilidad neta.

619.- En el renglón III-C del Anexo 17 escriba el título y fórmula para calcular el Porcentaje de Utilidad neta. (No consulte el Anexo 14)

$$\text{Porcentaje de Utilidad neta} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas netas}}$$

620.- A continuación se enumeran los diferentes índices que usted ha aprendido:

(1) Productividad por la inversión de accionistas tos
(2) Utilidades por acción
(3) Relación precio-utilidad
(4) Rendimiento.
(5) Porcentaje de Utilidad bruta
(6) Porcentaje de Utilidad antes de impuestos
(7) Porcentaje de Utilidad neta.

Hágase usted mismo una prueba escribiendo las fórmulas correspondientes. Antes de hacer-

lo revise cuanto sea necesario.

INDICES FINANCIEROS RELATIVOS A LA SOLVENCIA

621.- Anteriormente hicimos notar que los objetivos principales de la mayoría de los negocios son:

(1) Obtener un rédito equitativo por los fondos invertidos
(2) Mantener una buena situación financiera

Transcribe al Anexo 17 el segundo de estos objetivos a continuación de las palabras "OBJETIVO 2"

OBJETIVO 2: Mantener una buena situación financiera.

622.- Pueden analizarse cuando menos dos aspectos con respecto a la situación financiera de una empresa:

(1) Capacidad para cubrir sus compromisos a corto plazo
(2) Capacidad para cubrir el pago de compromisos a largo plazo

Inicialmente examinaremos el primer caso describiendo para ello dos pruebas comunes.

(sin respuesta)

623.- Los índices de solvencia ligados con la magnitud y relaciones del Pasivo...(Circulante/Fijo), que son los compromisos de pronto pago,-- van también ligados con el Activo...(Circulante/Fijo) que se presume sea la fuente con que se cubrirán dichos compromisos

Circulante
Circulante

624.- Los Activos Fijos se pueden convertir...(más/menos) fácilmente en efectivo que los Activos Circulantes.

menos

625.- Es muy importante el que un negocio tenga una cantidad adecuada de Activo Circulante de modo que pueda cubrir su Pasivo Circulante. Por ejemplo, una compañía en la cual el Activo Circulante es tres veces más grande que el Pasivo Circulante, probablemente tendrá...(más/menos) capacidad para cubrir el propio Pasivo en caso de emergencia, que en un negocio cuyo Activo Circulante es dos veces su Pasivo Circulante.

más

.- La primera prueba de solvencia que hemos mencionado es precisamente el "Indice de liquidez", el cual se obtiene dividiendo el total de Activo Circulante entre el total de Pasivo Circulante. En el caso de la Compañía "N", en el Anexo 15, el _____ fue 2.16 el 31 de diciembre de 1964 y ____ . ____ el 31 de diciembre de 1963.

Indice de liquidez
2.2

627. En el renglón IV-A del Anexo 17 anote el nombre y fórmula para calcular el índice de liquidez para una fecha dada.	Indice de liquidez = $\frac{\text{activo circulante}}{\text{pasivo circulante}}$
628. Existe por norma que el índice de liquidez debe ser cuando menos 2. Sin embargo esta es una regla muy inexacta ya que las normas de las industrias...(son iguales/son diferentes) y porque el índice de liquidez...(indica/no indica) la calidad de los activos que lo componen.	son diferentes no indica
629. Los activos que pueden convertirse fácilmente en efectivo, algunas veces son llamados "activos disponibles". El índice de liquidez es la relación entre la cantidad de activo... (fijo/disponible) y la cantidad de pasivo... (circulante/fijo).	disponible ; circulante
630. Algunos activos circulantes son más disponibles que otros. Los inventarios, por ejemplo, son... (más/menos) disponibles que el efectivo.	menos
631. La Sociedad A tiene un índice de liquidez de 2.0 y la Sociedad B el mismo. La mayoría de los activos circulantes de la Sociedad B son efectivo y bonos del gobierno, mientras que los de la Sociedad A son inventarios. ¿Cuál compañía tiene activos más disponibles?	la Sociedad B
632. Definitivamente el índice de liquidez nos indica la... (cantidad/disponibilidad) relativa de los activos circulantes y no su... (cantidad relativa/disponibilidad relativa).	cantidad disponibilidad relativa
633. Por lo anterior, algunas veces se utiliza otro índice de solvencia denominado "Prueba ácida" que consiste en encontrar la relación entre los activos circulantes menos los inventarios y el pasivo circulante. Los inventarios se restan por considerarse... (más/menos) disponibles.	menos

En el Anexo 17 renglón IV-B, escriba la fórmula para determinar el índice "Prueba ácida"

Prueba ácida = $\frac{\text{Activo Circ.} - \text{Inventario}}{\text{Pasivo circulante}}$

634.- Una compañía con una gran cantidad de activos circulantes puede no hacer un uso productivo de sus medios. Dicha compañía puede tener un alto índice de liquidez. Por lo anterior, un índice de liquidez que sea ...(alto/bajo) no es necesariamente bueno.

alto

635.- Para repasar, escribimos a continuación los índices estudiados hasta ahora:

(1) Productividad por la inversión de accionistas.
(2) Utilidades por acción
(3) Relación precio-utilidad
(4) Rendimiento
(5) Porcentaje de utilidad bruta
(6) Porcentaje de utilidad antes de impuestos
(7) Porcentaje de utilidad neta
(8) Indice de liquidez
(9) Prueba ácida

Repáselos cuanto sea necesario antes de continuar y escriba las fórmulas de cada uno en una hoja por separado sin consultar el Anexo 17.

636.- Al examinar la solvencia de una compañía, una cosa importante son los inventarios: ¿Se están moviendo relativamente rápido o están estancados y en peligro de volverse obsoletos?... Para contestar estas preguntas se puede usar el índice llamado "Rotación de inventarios" que ahora explicaremos.

(sin respuesta)

637.- La rotación de inventarios se calcula dividiendo el costo total de ventas en el ejercicio entre el promedio de inventarios durante el mismo. Por lo tanto, la rotación de inventarios nos indica cuantas veces fueron totalmente remplazados los...(bienes vendidos/inventarios) durante el ejercicio, con el fin de substituir los...(bienes vendidos/inventarios).

inventarios
bienes vendidos

638.- Para la Compañía "N", el promedio de inventarios durante 1964 puede ser determinado promediando los inventarios al principio y fin del ejercicio. Del Anexo 15 se puede calcular que el promedio de inventarios para la Compañía "N" entre el 31 de diciembre de 1963 y el 31 de diciembre de 1964 fue de $ _____.

$ 550,000.00

639.- Para la Compañía "N" el costo total de ventas durante 1964 fue de $ _____.

$ 1'800,000.00

640.- La rotación de inventarios se obtiene dividiendo el Costo de Ventas durante el año, entre el promedio de inventarios. El promedio de inventarios de la Compañía "N" en 1964 fue $ 500,000.00 y el Costo de Ventas fue de $ 1'800,000.00. La rotación de inventarios durante 1964 fue por lo tanto _____. Es evidente, que por su propio giro, en una compañía constructora este índice no tiene aplicación.

3.3

641.- En el renglón IV-C del Anexo 17 ponga el título y fórmula para obtener la rotación de inventarios durante un ejercicio dado.

$$\text{Rotación de inventarios} = \frac{\text{costo de ventas}}{\text{promedio de Inventarios}}$$

642.- ¿Puede usted escribir las fórmulas de cada uno de los índices que ha aprendido hasta ahora?

(1) Pédito por la inversión de accionistas
(2) Utilidades por acción
(3) Relación Precio - Utilidad
(4) Rendimiento
(5) Porcentaje de Utilidad bruta
(6) Porcentaje de Utilidad antes de impuestos
(7) Porcentaje de Utilidad neta
(8) Indice de liquidez
(9) Prueba ácida
(10) Rotación de inventarios

643.- Suponga que habiendo sido examinados los tres últimos índices, decidimos que la situación financiera de la Compañía "N" es buena con respecto a su capacidad para cubrir sus compromisos a corto plazo. Debemos todavía analizar su capacidad para cubrir el pago de compromisos a largo plazo.

(sin respuesta)

644.- Una sociedad anónima puede obtener capital emitiendo _____

acciones

645.- Para con los accionistas no se tienen compromisos fijos, es decir, la compañía...(debe/no necesita) decretar dividendos cada año, y

no necesita

cuando son decretados...(hay/no hay) una cantidad mínima obligatoria que deba ser decretada. — no hay

646.- Otra forma de obtener recursos económicos como se vio con anterioridad, puede ser mediante la creación de un pasivo que podrá ser _____ y/o _____. — circulante / fijo

647.- Si una compañía no cubre sus obligaciones para con sus acreedores, estos pueden forzarla a una bancarrota. Evidentemente los pasivos constituyen una forma de allegarse recursos que tiene... (mayor/menor) riesgo que las acciones. — mayor

648.- ¿Porqué entonces las compañías se valen de los pasivos para obtener recursos económicos?.
Una razón está ligada al costo relativo de las dos fuentes, esto es, el costo del pasivo o el costo del capital.
Es obvio que los recursos obtenidos por medio del pasivo causarán una cierta tasa y que lógicamente los propietarios pretenderán un interés siempre mayor.
En resumen, los recursos obtenidos por medio de pasivos serán... (más/menos) caros que los obtenidos por medio de la venta de acciones, sin embargo, estas últimas representan un riesgo... (mayor/menor). — menos / menor

649.- Tanto el Pasivo fijo como el circulante de una empresa le ocasionan un riesgo, pero cabe considerar que si el negocio no cubre sus deudas a corto plazo cuando éstas se venzan, los acreedores... (pueden/no pueden) forzar a la compañía a una bancarrota. — pueden

650.- Por lo anterior, todos los pasivos circulantes y no circulantes ocasionan algún riesgo.
La suma del Pasivo nos indica las deudas ya sean circulantes o fijas.
En el Anexo 15, el Pasivo de la Compañía "N" en 1964, fue de $ _____. — $ 1'000,000.00

651.- Por lo que se ha dicho hasta ahora debemos aclarar que mientras mayor sea el Pasivo en un negocio, el riesgo de una bancarrota en momentos difíciles es...(mayor/menor) — mayor

652.- Anteriormente en este programa hemos usado el término Capital para referirnos a la parte del Balance General que representa las obligaciones con el propietario.
La suma de Pasivo y Capital se refiere a "todas" las compromisos del negocio, tanto aquellos con los propietarios como con los acreedores.
Entonces el término "obligación total" es sinónimo de...(Pasivo/Pasivo + Capital) — Pasivo + Capital

653.- Ya que el término "Obligación total" significa lo mismo cosa que Pasivo + Capital, en el inciso 651 pudimos haber dicho que mientras mayor sea el Pasivo en la _____ _____ del negocio, mayor será el riesgo ....

Obligación total; de una bancarrota.

654.- Si un analista financiero desea examinar la proporción del Pasivo con respecto a la "Obligación total" de un negocio puede usar el índice:

$$\frac{\text{Pasivo}}{\text{Pasivo + Capital}}$$

Por ejemplo, la relacion de Pasivo a Pasivo + Capital (obligación total) para la Compañía "N" el día 31 de diciembre de 1964, fue de:

$$\frac{\$\ \_\_\_\_\_}{\$\ \_\_\_\_\_} \text{ o sea } \_\_\_\_\ \%$$

$$\frac{\$\ 1'000,000.00}{\$\ 2'300,000.00} = 43\ \%$$

655.- En el renglón IV-D del Anexo 17, escriba el título y fórmula para la relación que nos indica la proporción de Pasivo a la "Obligación total".

$$\text{Relación de Pasivo a Obligación total} = \frac{\text{Pasivo}}{\text{Obligación total}} = \frac{\text{Pasivo}}{\text{Pasivo + capital}}$$

656.- Estos son los índices presentados hasta ahora:

(1) Productividad por la inversión de accionistas
(2) Utilidad por acción
(3) Relación Precio-utilidad
(4) Rendimiento
(5) Porcentaje de Utilidad bruta
(6) Porcentaje de Utilidad antes de impuestos
(7) Porcentaje de Utilidad neta
(8) Indice de liquidez
(9) Prueba ácida
(10) Rotación de inventarios
(11) Relación de Pasivo a "Obligación total"

Examínese usted mismo y repáselos cuanto sea necesario antes de continuar.

657.- El analista financiero forma parte de su opinión acerca de una compañía viendo índices como los que hemos presentado.
También estudia los detalles de los estados financieros para ver si hay términos en desuso y que no son revelados por los índices. Suplementa luego los índices y estados financieros con otra información obtenida por conversaciones y visitas ya que es claro que los estados financieros indican...(parte de/todo) la historia de la compañía. parte de

A N E X O S

ANEXO 1

CONSTRUCTORA "X"

Balance General al 31 de diciembre de 1967

ACTIVO		OBLIGACIONES	
Efectivo	$ 86,575.53	Pasivo	$205,526.29
Otros activos	589,427.15	Capital	470,476.39
Total:	$676,002.68	Total:	$676,002.68

ANEXO 2

CONSTRUCTORA "X"

Balance General al 31 de diciembre de 1957

ACTIVO

ACTIVO CIRCULANTE:		
Caja	$ 10,144.78	
Bancos	76,430.75	$ 86,575.53
Clientes	154,441.35	
Documentos por cobrar	50,000.00	
Obras y terrenos	32,950.00	
Inventarios	7,850.00	
Deudores diversos	12,049.30	
Bonos y valores	5,000.00	
Menos:		
Cuentas incobrables	19,850.00	$ 242,440.65
ACTIVO FIJO:		
Terrenos	$ 45,000.00	
Edificio	150,000.00	
Maquinaria y equipo	261,700.00	
Equipo de transporte	26,000.00	
Muebles y enseres	20,418.50	
Otros activos	45,000.00	548,118.50
Menos:		
Depreciación acumulada	119,280.44	$ 428,838.06
ACTIVO DIFERIDO O CARGOS DIFERIDOS:		
Gastos anticipados	$ 6,149.29	
Gastos de instalación	9,459.15	$ 15,608.44
Suma el Activo:		$ 773,462.68

PASIVO

PASIVO CIRCULANTE:		
Proveedores	$ 37,544.11	
Documentos por pagar (corto plazo)	5,000.00	
Acreedores diversos	154,424.18	
Otros pasivos	8,558.00	$ 205,526.29
PASIVO FIJO:		
Documentos por pagar (largo plazo)	$ 94,460.00	
Otros pasivos	3,000.00	$ 97,460.00
CAPITAL		
Capital	$ 410,870.00	
Utilidad del Ejercicio	59,606.39	$ 470,476.39
Suma el Pasivo y Capital:		$ 773,462.68

NEXO 3

PRETENSADOS SANCHEZ

Enero 2 – Pretensados Sánchez recibe $100,000.00 del Sr. Sánchez y los deposita.	Efect.	$ 100,000.00	Capital	$ 100,000.00
	Suma:	$ 100,000.00	Suma:	$ 100,000.00
Enero 3 – Pretensados Sánchez obtiene un préstamo bancario por $50,000.00 firmando documentos.			Doc.p.p.	$ 50,000.00
	Efect.	$ 150,000.00	Capital	100,000.00
	Suma:	$ 150,000.00	Suma:	$ 150,000.00
Enero 4 – Pretensados Sánchez adquiere inventarios con costo de $20,000.00 pagando en efectivo.	Efect.	$ 130,000.00	Doc.p.p.	$ 50,000.00
	Invent.	20,000.00	Capital	100,000.00
	Suma:	$ 150,000.00	Suma:	$ 150,000.00
Enero 5 – Pretensados Sánchez vende mercancías por $3,000.00 en efectivo que costaron $2,000.00.			Doc.p.p.	$ 50,000.00
	Efect.	$ 133,000.00	Capital	100,000.00
	Invent.	18,000.00	Utilidad	1,000.00
	Suma:	$ 151,000.00	Suma:	$ 151,000.00
Enero 6 – Pretensados Sánchez compró y recibió mercancías por $20,000.00 para pagar en 30 días.			Proveed.	$ 20,000.00
			Doc.p.p.	50,000.00
	Efect.	$ 133,000.00	Capital	100,000.00
	Invent.	38,000.00	Utilidad	1,000.00
	Suma:	$ 171,000.00	Suma:	$ 171,000.00
Enero 7 – Mercancía con costo de $5,000.00 fue vendida en $8,000.00 habiendo recibido el pago en efectivo.			Proveed.	$ 20,000.00
			Doc.p.p.	50,000.00
	Efect.	$ 141,000.00	Capital	100,000.00
	Invent.	33,000.00	Utilidad	4,000.00
	Suma:	$ 174,000.00	Suma:	$ 174,000.00
Enero 8 – Mercancía con costo de $6,000.00 fue vendida en $9,000.00 pero el cliente pagará en 30 días.			Proveed.	$ 20,000.00
	Efect.	$ 141,000.00	Doc.p.p.	50,000.00
	Clientes	9,000.00	Capital	100,000.00
	Invent.	27,000.00	Utilidad	7,000.00
	Suma:	$ 177,000.00	Suma:	$ 177,000.00

ANEXO 4

TRANSACCIONES DE PROMOTORA ARCO, S.A.

FECHA	CONCEPTO	CAMBIO DEL ACTIVO
Abril 5	El Sr. Esquivel decide comprar la Casa A de Promotora Arco, S. A., dando un enganche de $20,000.00.	[illegible] $[illegible].00
Mayo 2	Promotora Arco, S. A. paga de comisión al vendedor de la Casa A, $1,000.00.	Dis[illegible]ión $[illegible].00
Mayo 15	El Sr. Estrada compra la Casa B dando $30,000.00 de enganche.	[illegible] $[illegible].00
Junio 5	El Sr. Esquivel completa el pago de la Casa A con $ 180,000.00 en efectivo obtenidos de Crédito Hipotecario, S.A. y la Promotora entrega la escritura y por lo tanto la propiedad de la casa. El Costo de ventas de la casa es de ($ 170,000.00).	[illegible] $[illegible].00
Julio 2	Promotora Arco, S. A. paga $9,000.00 de comisión al vendedor de la Casa A.	Dis[illegible]ión $[illegible].00
Julio 2	Promotora Arco, S. A. paga $1,500.00 de comisión al vendedor de la Casa B.	Dis[illegible]ión $[illegible].00
Julio 3	El Sr. Estrada completa el pago de la Casa B con $270,000.00 y la Promotora entrega la escritura al Sr. Estrada, entregándole por lo tanto la propiedad de la casa. (La Casa B costó $255,000.00).	[illegible] $[illegible].00
Julio 5	Promotora Arco, S. A. recibe de Crédito Hipotecario, S. A. $5,000.00 de comisión por persuadir al Sr. Esquivel de hacer la hipoteca de la Casa A con esta compañía.	[illegible] $[illegible].00
Agosto 1	Promotora Arco, S. A. paga $13,500.00 de comisión al vendedor de la Casa B.	Dis[illegible]ión $[illegible].00

ANEXO 5

CONJUNTO DE ESTADOS FINANCIEROS

(cantidades en miles de pesos)

Balance General al 31 de diciembre de 1962

ACTIVO

Activo Circulante	$ 23,839
Activo Fijo	14,256
Cargos Diferidos	181
Suma el Activo	$ 38,276

PASIVO

Circulante	$ 12,891
Fijo	3,000

CAPITAL

Capital	15,000
Utilidades retenidas	7,385
Suma Pasivo y Capital	$ 38,276

Balance General al 31 de diciembre de 1963

ACTIVO

Activo Circulante	$ [illegible]
Activo Fijo	[illegible]
Cargos Diferidos	[illegible]
Suma el Activo	$ 36,[illegible]

PASIVO

Circulante	$ 9,119
Fijo	3,000

CAPITAL

Capital	15,000
Utilidades retenidas	9,117
Suma Pasivo y Capital	$ 36,236

ESTADO DE RESULTADOS

para el año de 1963

Ventas netas	$ 75,478
Costo de ventas	52 227
Utilidad bruta	$ 23,251
Gastos de operación	10,785
Utilidad de operación	$ 12,466
Otros gastos y productos	6,344
Utilidad líquida o neta	$ 6,122

UTILIDADES

Utilidades retenidas, 31/XII/62	$ 7,385
Más: Utilidad Neta, 1963	6,122
	$ 13,507
Menos: Dividendos	4,390
Utilidades retenidas, 31/XII/63	$ 9,117

ANEXO 6

EFECTIVO

(Aumentos)	Debe	Haber	(Disminuciones)
Valor Inicial	10,000	2,000	
	5,000	600	
	4,000	400	
	100	1,000	
	2,700		
	800		

ANEXO 7

REGISTRO DE CUENTAS DE LA COMERCIAL
al 31 de diciembre de 1962

EFECTIVO	
10,000	

ACREEDORES DIVERSOS	
	5,000

CLIENTES	
50,000	

CAPITAL	
	50,000

INVENTARIOS	
5,000	

UTILIDADES	
	15,000

ACTIVOS FIJOS	
5,000	

ANEXO 8

ACREEDORES DIVERSOS

ACTIVOS FIJOS

CAPITAL

CLIENTES

DOCUMENTOS POR PAGAR

EFECTIVO

INVENTARIOS

UTILIDADES

ANEXO 9

LIBRO DE DIARIO

①	②	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
		Septiembre 30 de 1967			
236	1	Caja		3,200.00	
	3	Inventarios			3,200.00
		Diversas ventas hechas de contado			
		Octubre 1º de 1967			
237	6	Documentos por cobrar		10,300.00	
	5	Clientes	10,000.00		
	9	Otros gastos y productos	300.00		10,300.00
		Pagaré de Juan Ríos suscrito el 1º/1/68 con 12% anual.			
		Octubre 2 de 1967			
238	16	Gastos de Venta	700.00		
	17	Gastos de Administración	300.00	1,000.00	
	12	Acreedores diversos			1,000.00
		Renta pagada por adelanto a Compañía Atlas distribuida 70% almacén y 30% a oficinas.			

① NUMERO DE ORDEN ② FOLIO DEL MAYOR

NEXO 10

L I B R O M A Y O R

FOLIO 4 | FOLIO 4

CAJA

FECHA		CONCEPTO	①	②		FECHA		CONCEPTO	①	②	
1967						1967					
Ene	31	Por varios	3			Ero	31	Por varios	3		
Feb	28	" "	4			Feb	28	" "	4		
Mar	31	" "	6			Mar	31	" "	6		
Abr	30	" "	7			Abr	30	" "	7		
Mayo	31	" "	8			Mayo	31	" "	8		
Jun	30	" "	10			Jun.	30	" "	10		
Jul	31	" "	11			Jul	31	" "	11		
Agto	31	" "	12			Agto	31	" "	12		
Sep	30	" "	13			Sep	30	" "	13		
Oct	31	" "	15			Oct	31	" "	15		
Nov	30	" "	16			Nov	30	" "	16		
Dic	31	" "	17			Dic	31	" "	17		
		AL FOLIO No.						AL FOLIO No.			

① FOLIO DEL DIARIO ② FOLIO DE LA CUENTA CORRIENTE

ANEXO 11

LIBRO DIARIO TABULAR

Empresa "X", S.A.

Fecha	Concepto	Caja Debe	Caja Haber	Bancos Debe	Bancos Haber	Almacén Debe	Almacén Haber	Proveedores Debe	Otras cuentas Debe	Otras cuentas Haber	Otras cuentas Haber	Ventas Debe	Ventas Haber	Mercaderías Debe	Mercaderías Haber	Gastos de Ventas Debe	Gastos de Ventas Haber	Gastos Generales Debe	Gastos Generales Haber	Gastos Financieros Debe	Gastos Financieros Haber	Gastos Varios Debe	Gastos Varios Haber	Cuentas Debe	Cuentas Haber	Pérdidas y Ganancias Debe	Pérdidas y Ganancias Haber
[illegible]	[illegible]				[illegible]			[illegible]		[illegible]			[illegible]														
[illegible]	[illegible]		[illegible]		[illegible]	[illegible]									[illegible]		[illegible]										
[illegible]	[illegible]																										
[illegible]	[illegible]																										

ANEXO 12

METODO DE LOS NUMEROS DIGITOS

1.- Sume los números 1, 2, 3, ... n, en donde "n" es el número de años de vida útil estimada. La suma será el denominador de la fracción por depreciar para cada año. Por ejemplo, para una vida útil de 5 años: 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15

2.- El numerador de la fracción será n para el primer año, n - 1 para el segundo y así sucesivamente. Entonces, para una vida útil de 5 años, las fracciones serán 5/15 para el primer año, 4/15, 3/15, 2/15 y 1/15 para el último.

3.- Aplicado a una maquinaria con valor de $ 15,000.00 y valor de desecho nulo, la depreciación será:

Año	Tasa	Costo de depreciación anual	Valor del activo al fin del año
0			$ 15,000.00
Primero	5/15	$ 5,000.00	10,000.00
Segundo	4/15	4,000.00	6,000.00
Tercero	3/15	3,000.00	3,000.00
Cuarto	2/15	2,000.00	1,000.00
Quinto	1/15	1,000.00	0.00

Nota: La depreciación en línea recta para esta máquina será de 1/5 cada año, o sean $ 3,000.00

ANEXO 13

INFORMACION NECESARIA PARA DEDUCIR EL COSTO DE VENTAS EN UNA REFACCIONARIA EN ENERO DE 1965

(1)	Inventario existente al 31 de diciembre de 1964 ...	$ 10,000.00
(2)	Compras durante enero de 1965	5,000.00
(3)	Inventario existente al 31 de enero de 1965	7,000.00

ANEXO 14

	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Inventario inicial, abril 1º, 1965	400	1.00	
Compras, abril 10, 1965	300	1.10	
Compras, abril 20, 1965	300	1.20	
Mercancías disponibles para la venta			
Inventario final, mayo 1º, 1965	500		
Costo de Ventas			

ANEXO 15

COMPAÑIA "N"

Balance Comparativo por los Ejercicios terminados al 31 Dic. de 1964 y de 1963.
(En miles de pesos)

	DICIEMBRE 31 1964	DICIEMBRE 31 1963	DIFERENCIAS
ACTIVO			
Activo Circulante:			
Bancos	300	300	0
Clientes	400	300	100 +
Inventarios	600	500	100 +
	1,300	1,100	
Activo Fijo:			
Terreno	300	300	0
Edificio	300	300	0
Equipo	900	900	0
Menos: Depr. Acumulada	700	600	100 +
	800	900	
Cargos Diferidos:			
Gastos anticipados	100	100	0
Crédito mercantil y patentes	100	0	100 +
Suma el Activo:	2,300	2,100	
PASIVO			
Pasivo Circulante:			
Proveedores	300	250	50 +
Salarios e Imp. vencidos	100	100	0
Impuestos por pagar	200	150	50 +
	600	500	
Pasivo Fijo:			
Bonos hipotecarios (4%)	400	400	0
Suma el Pasivo:	1,000	900	
CAPITAL			
Capital Social (5,000 acciones de $ 100.00)	500	500	0 +
Utilidades retenidas	800	700	100 +
Capital Contable:	1,300	1,200	
Suma el Pasivo y Capital:	2,300	2,100	

ANEXO 16

COMPAÑIA "N"
ESTADO DE RESULTADOS PARA EL
AÑO DE 1964
(en miles de pesos)

Ventas brutas	3030	101.0
Menos: Descuentos	30	1.0
Ventas netas	3000	100.0
Menos: Costo de ventas	1800	60.0
Utilidad bruta	1200	40.0
Gastos de operación	780	26.0
Utilidad de operación	420	14.0
Otros gastos	20	0.7
Utilidad antes de impuestos	400	13.3
Reserva para impuestos	200	6.7
Utilidad Neta	200	6.7

ANEXO 17

OBJETIVO 1: _____

I .- METODO PARA LA CUANTIFICACION DEL RENDIMIENTO GENERAL

A. _____

II .- OTROS METODOS DE CUANTIFICACION DEL RENDIMIENTO USADOS POR INVERSIONISTAS

A. _____

B. _____

C. _____

III.- METODOS ESPECIFICOS PARA EL ANALISIS DE LA UTILIDAD

A. _____

B. _____

C. _____

OBJETIVO 2: _____

IV.- PRUEBA DE SOLVENCIA

A. _____

B. _____

C. _____

D. _____

E J E R C I C I O S

EJERCICIO Nº 1

1 .- El 31 de diciembre de 1968, C. B. Construcciones, S. A. contaba en sus cuentas bancarias con $ 175,000.00 y en caja $ 12,800.00. La maquinaria y equipo, terreno, edificio, etc., tenían un valor de $ 2,780,000.00. Sus obligaciones con diversos acreedores, en esta misma fecha importaban $ 312,000.00.
Prepare Ud. el Balance General de dicha empresa. (Escriba a la vuelta)

2 .- Enuncie 5 ejemplos de activos que NO sean efectivo.

.....

.....

3 .- Si A pide prestado B, B se denomina .....

4 .- ¿Quiénes son las personas que tienen derechos en contra del Activo de una empresa?

.....

5 .- Escriba la ecuación fundamental de la contabilidad y mencione una de sus formas alternativas.

.....

.....

6 .- ¿Cuál es la terminología que hemos convenido en utilizar para los siguientes conceptos?

(a) Derechos en contra del activo .....
(b) Derechos del acreedor en contra del activo .....
(c) Derechos del propietario en contra del activo .....

7 .- El documento que contiene un resumen de los activos y obligaciones de una empresa se denomina .....

8 .- Generalmente los activos se enlistan a la...(derecha/izquierda) de las obligaciones en el Balance General.

9 .- El Balance General muestra el estado de un negocio...(en un instante dado/para un período dado).

10.- ¿Cada cuando se debe preparar el Balance General como mínimo? .....

.....

11.- Enuncie el Concepto de Unidad Monetaria: .....

.....

12.- Cite algunos ejemplos de hechos que no aparecen en los registros de contabilidad pero que pueden afectar el estado de la empresa, tomando en cuenta el Concepto de Unidad Monetaria.

.....

.....

13.- El Concepto de Entidad Económica define que: .....

.....

13.- Ponga un ejemplo de Gastos Anticipados: _____

_____

14.- Nombre cuatro cuentas del Activo Fijo: _____

_____

15.- Una mueblería tiene en existencia 30 escritorios para su venta que serán registrados en la cuenta de _____, en cambio el escritorio para uso del gerente se registrará en _____.

16.- ¿Qué tipo de deudas son las del Pasivo Circulante? _____

_____

17.- Dé un ejemplo de una misma transacción que se registre en la cuenta de Clientes para un negocio y en la de Proveedores para otro. _____

_____

18.- En el Balance General, las obligaciones se dividen en dos grupos que son: _____ _____ y _____.

19.- El resultado favorable de las operaciones de una empresa aparece en el balance de una sociedad con el nombre de _____ y cuando los resultados son negativos se denomina _____.

20.- De los términos siguientes, ¿Cuáles son activos? (Subráyelos)

(1) Proveedores
(2) Acreedores diversos
(3) Gastos anticipados
(4) Impuestos por pagar
(5) Documentos por pagar (corto plazo)
(6) Documentos por pagar (largo plazo)
(7) Bonos y valores

EJERCICIO Nº 2

1 .- ¿Qué interpretación da usted al Concepto de Continuidad?. No enuncie el concepto, explíquelo.

_____

_____

_____

2 .- ¿Qué base se usa generalmente en contabilidad para la valuación? _____

_____

3 .- ¿Qué se requiere para clasificar una propiedad como Activo de una empresa?

a) que se haya prestado a la empresa
b) que haya sido adquirido por la empresa
c) que la empresa planee comprarla
d) que haya sido rentado para uso de la propia empresa

4 .- Subraye en la siguiente lista los conceptos que se puedan clasificar como activos:

(1) Una maquinaria que alguna vez fue útil pero que ahora es obsoleta y no puede ser vendida ni cambiada.
(2) Terrenos propiedad de la compañía
(3) Inventarios inútiles
(4) Inventarios circulantes

5 ¿A qué se refiere el Crédito Mercantil? _____

_____

6 .- ¿Cuándo aparece el Crédito Mercantil en un balance? _____

_____

7 .- Proporcione un ejemplo de una transacción que muestre claramente que el crédito mercantil ha sido comprado a un costo determinado.

8 .- ¿Cuándo un Activo se denomina Circulante? _____

_____

9 .- Los valores se clasifican en el Activo _____ y los gastos de instalación en el _____

10.- Dé un ejemplo de una operación para registrarse en la cuenta de Clientes: _____

_____

_____

11.- ¿Cuál es la diferencia entre la cuenta de Clientes y Documentos por cobrar? _____

_____

12.- Dé un ejemplo de Inventarios: _____

_____

EJERCICIO Nº 3

El 20 de febrero de 1967 se constituye en sociedad la Cía. Constructora X Y C, S. A. con un capital de $ 2'000,000.00. Este capital ha sido totalmente pagado por 5 socios en partes iguales, es decir, cada uno ha aportado $ 400,000.00 con excepción de uno de ellos cuya aportación lo cubre con un edificio de oficinas con valor de $ 250,000.00 y el terreno con valor de $ 150,000.00.

Del 20 de febrero al 11 de marzo la empresa efectuó las siguientes operaciones:

Feb. 20.- La compañía paga $ 25,000.00 por escrituración y otros gastos notariales de instalación.

Marzo 2.- La compañía adquiere un compresor y dos perforadoras con valor de $ 280,000.00 pagando el 20 % de enganche y firmando documentos a 24 meses por la diferencia.

Marzo 4.- A uno de los socios le ofrecen $ 440,000.00 por sus acciones pero éste rechaza la oferta.

Marzo 7.- Uno de los socios obtiene un préstamo personal por $ 5,000.00

Marzo 11.- Habiendo iniciado trabajos para un cliente, la compañía se surte de materiales con diversos proveedores que importan la cantidad de $ 75,000.00, considerando que esta compra la hace la compañía a nombre del cliente.

Elabore un Balance General al 11 de marzo de 1967 para la Cía. Constructora X Y C, S. A. (Utilice el reverso de la hoja)

11.- Usualmente el ejercicio contable es de .....

.....

12.- El ...(Estado de Resultados/Balance General) registra el estado en un momento dado. El...(Estado de Resultados/Balance General) muestra el movimiento en un periodo dado.

13.- Una "inversión" consiste en .....

.....

con el fin de adquirir un activo

14.- Dé un ejemplo que nos sirva para distinguir claramente entre activo, inversión y egreso.

.....

15.- Cuando las primas de seguros, rentas o impuestos se pagan antes de reconocer el egreso, estas inversiones dan lugar a un ...(Activo/Pasivo) con el título de " .....

....."

16.- ¿Cuándo se registra como egreso el costo de las mercancías? .....

.....

17.- ¿En qué momento se reflejan como egresos - Costo de Ventas - los salarios, sueldos y otros costos directos asociados a la producción? .....

.....

18.- Un egreso reconocido antes de la salida de efectivo asociada con él, da lugar a un... (Activo/Pasivo) denominada "....." Proporcione un ejemplo que involucre esta operación .....

.....

EJERCICIO Nº 4

1 .- Un ingreso se define como .....
.....

2 .- Un egreso se define como .....
.....

3 .- ¿Cuál es la función del Estado de Pérdidas y Ganancias en relación con los términos del balance? .....

4 .- Del 1º al 10 de febrero, Pretensados Sánchez vende mercancía que costo $ 1,000.00 en $ 3,000.00. Elabore un Estado de Resultados condensado que cubra las transacciones en este período. (Utilice el reverso de la hoja)

5 .- Si los egresos exceden a los ingresos en un período dado, se dice que se tuvo una _____ _____

6 .- Escriba una transacción donde se tenga una entrada de efectivo sin que haya un ingreso relacionado con ella .....
.....

7 .- Dé un ejemplo de una salida de efectivo que no lleve consigo un egreso .....
.....

8 .- La Utilidad se mide por la diferencia entre .....
y no por la diferencia entre .....
.....

9 .- El concepto establecido en los cuadros precedentes se denomina .....
.....

10.- ¿Qué se entiende por Ejercicio Contable? .....
.....

10.- ¿Cómo se calcula la Utilidad en Operación? .....

.....

11.- Proporcione un ejemplo que sea comprendido dentro del renglón "Otros Gastos y Productos" .....

.....

12.- ¿Qué es la Doctrina de Consistencia? .....

.....

13.- ¿Qué es la Doctrina Conservadora? .....

.....

14.- ¿Qué es la Doctrina de materialidad? .....

.....

EJERCICIO Nº 5

1 .- En el mes de diciembre una compañía vende al Sr. Gómez un motor por $ 400.00. Este se entrega en enero y el pago se recibe en febrero. ¿Cuándo se reconoce el ingreso?
.....

2 .- ¿Cuándo se considera realizado un ingreso? (Considere en su respuesta la venta de una mercancía así como la prestación de un servicio) .....
.....

3 .- Para propósitos contables, ¿cuándo se reconoce un ingreso? .....
.....

4 .- ¿Cuándo se considera que tiene lugar una venta? .....
.....

5 .- Cuando un ingreso se realiza "antes" de la correspondiente entrada de efectivo, ¿con qué activo es balanceado el aumento de Capital (ingreso) cuando los bienes vendidos han sido entregados pero aún no pagados? .....
.....

6 .- Cuando un ingreso se realiza "después" de la correspondiente entrada de efectivo, se crea un pasivo temporal para balancear el aumento de efectivo se denomina " .....
..... "

7 .- ¿Cuál es el significado del Concepto de Utilidad? .....
.....
.....

8 .- Del Anexo Nº 4, elabore el Estado de Resultados para la Promotora Arco, S. A. para el mes de julio (Utilice el reverso de la hoja)

9 .- ¿Cómo se calcula la Utilidad Bruta? .....
.....

10.- ¿Cómo se calcula la Utilidad en Operación? .....
.....

11.- Proporcione un ejemplo que sea comprendido dentro del renglón "Otros Gastos y Productos" .....
.....

12.- ¿Qué es la Doctrina de Consistencia? .....
.....

13.- ¿Qué es la Doctrina Conservadora? .....
.....

14.- ¿Qué es la Doctrina de materialidad? .....
.....

EJERCICIO Nº 6

1.- A continuación se encuentran algunas transacciones que deberá registrar usted en el Libro de Diario, establecer las cuentas T que requiera y saldarlas.
En primer lugar registre las transacciones en el Anexo 9:

Oct. 4.- La compañía compra mercancías a crédito por $ 9,000.00
Oct. 5.- El negocio vende mercancías con costo de $ 1,000.00 en $ 2,000.00, acordando que el cliente pagará en 30 días.
Oct. 6.- Se venden mercancías al contado en $ 4,000.00 con costo de $ 2,000.00.
Oct. 8.- La empresa adquiere equipo por $ 3,000.00 pagando en efectivo.

2.- A continuación haga los asientos correspondientes abriendo las cuentas que se requieran. Suponga que el valor inicial de cada cuenta sea cero. (Utilice para ello el reverso de la hoja)

3.- En seguida, suponga en beneficio de la brevedad, que los únicos ingresos y egresos son los denominados Ventas y Costo de Ventas. Utilice una cuenta temporal de Pérdidas y Ganancias para determinar la utilidad en el Período y después cierre dicha cuenta para entrar a la de Utilidades.

4.- En el lenguaje contable, un "Cargo" representa .....
..... y un "Abono" será .....
.....

5.- ¿En qué se distinguen las cuentas del balance de las cuentas de resultados? .....
.....
.....
.....

5 .- ¿Cuál es la diferencia entre los métodos de depreciación en línea recta y los de cargos decrecientes? .....

.....

6 .- El método de los números dígitos es un método... (de cargos decrecientes/en línea recta)

7 .- El 1º de enero de 1959 se adquiere una maquinaria con valor de $ 20,000.00 y se estima una vida útil de 10 años con valor de desecho nulo.
¿Cómo se registrará esta maquinaria en el Balance General al 31 de diciembre de 1969?

	.....	$
	.....	
	.....	$

¿Al 31 de diciembre de 1972?

	.....	$
	.....	
	.....	$

8 .- Se compra una maquinaria por $ 20,000.00 el 1º de enero de 1950 y se estima una vida útil de 10 años con valor de desecho nulo. En 1965 se vende en $ 1,000.00.
¿Cómo se afectará el Balance General al 31 de diciembre de 1965?

.....

¿Cómo se afectará el Estado de Resultados para 1965?

.....

.....

9 .- Dé un ejemplo de un activo fijo .....

.....

Dé un ejemplo de activo intangible .....

.....

10.- La depreciación significa .....

.....

La amortización significa .....

.....

EJERCICIO Nº 7

1 .- Una compañía adquiere para su taller de manufactura un torno con costo de $ 100,000.00. También paga $ 3,000.00 de transporte y un cargo de $ 2,000.00 por la instalación. ¿A qué valor registrará el torno en su contabilidad? $ _____

2 .- La Compañía "X" compra un terreno por $ 100,000.00 en 1967. ¿Cómo se registrará ese terreno en el Balance General al 31 de diciembre de 1968?

	.....	$

3 .- Una máquina se compra por $ 20,000.00 y tiene una vida útil estimada de 10 años y un valor de desecho esperado de $ 2,000.00

(a) El costo neto estimado de la máquina es $ _____.

(b) Si se utiliza la depreciación en línea recta para esta máquina, la tasa de depreciación es .....

(c) Escribe el asiento en el Libro de Diario para registrar la depreciación del activo por el primer año.

(d) Después de 4 años de vida, ¿Cómo se registrará este activo en el Balance General? (Utilice el método de línea recta)

	.....	$
	.....	
	.....	$

4 .- ¿Cuál es la relación entre los términos "depreciación" y "obsolescencia"?

.....

.....

5 .- Para propósitos contables, ¿a qué valor se registra el inventario? .....

.....

6 .- Suponga que usted desea "ajustar" su inventario por $ 2,000.00. ¿Cuál será el registro en el Libro Diario considerando que una de las cuentas afectadas sea Costo de Ventas?

7 .- En una empresa industrial, ¿cuáles son los tres elementos que intervienen en el costo del producto terminado?

.....

8 .- En una empresa constructora el costo de los productos terminados se compone de: .....

.....

9 .- ¿Cuál es la diferencia entre Gastos de producción y Gastos de operación? .....

.....

.....

.....

10.- ¿Cuándo afectan al Estado de Pérdidas y Ganancias los Gastos de Producción?

.....

11.- ¿Cuándo afectan al Estado de Resultados los Gastos de Operación?

.....

12.- Un determinado producto requiere $ 4.00 de materiales y 2 horas de trabajo a $ 3.00 la hora. La tasa de indirectos es de $ 2.00 por cada hora de trabajo directo. ¿A qué valor deberá registrarse en los inventarios el artículo terminado? $ _____

13.- Nombre dos problemas presentados en éste programa relacionados con la Contabilidad de Costos.

(1) .....

.....

(2) .....

14.- Una tasa de gastos indirectos mencionada utiliza el costo total del trabajo directo y los Gastos de operación para un período. Escriba una ecuación para calcular esta tasa de indirectos.

.....

EJERCICIO Nº 8

1 ¿Qué se entiende por método de "Inventarios Perpetuos" .....

.....

.....

2 .- Un vendedor de auto iles vende un automóvil con costo de $ 20,000.00 en $ 35,000.00. ¿Qué asientos en el uro Diario serán necesarios para contabilizar esta transacción?

3 .- Escriba una ecuación que muestre cómo se puede determinar el Costo de Ventas por deducción .....

.....

4 .- De la información que se proporciona abajo, calcule por ambos métodos el costo de ventas para el mes de julio de 1963.

Por el método PEPS:

	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Inventario inicial a junio 30, 1963	4,000	1.00	
Compras, julio 15 de 1963	2,000	1.20	
Mercancías disponibles a la venta			
Inventario final a julio 31, 1963	3,000		
Costo de Ventas, julio de 1963			

al método UEPS:

Inventario inicial a junio 30, 1963	4,000	1.00	
Compras, julio 15 de 1963	2,000	1.20	
Mercancías disponibles a la venta			
Inventario final a julio 31, 1963	3,000		
Costo de Ventas, julio de 1963			

10.- El Capital Social de una empresa es de $ 1'000,000.00 del cual se ha exhibido el 40%. El capital pagado o Capital contable será por consecuencia $ _____

11.- ¿Qué entiende por Superávit? .....

.....

EJERCICIO Nº 9

1 .- ¿Cuáles son las formas en que una Sociedad Anónima puede obtener recursos?

(1) .....

(2) .....

2 .- Una promesa de pago a largo plazo puede denominarse _____

3 .- La Compañía "X" suscribe "obligaciones" por $ 20,000.00 a 10 años y recibe por dicha venta $ 20,000.00. Haga el registro necesario en el Libro Diario.

4 .- Una empresa elabora en 1966 su tabla anual de pago de intereses que cubre el año de 1965. ¿Cuándo deberá reconocer como egreso dichos intereses? .....

5 .- ¿Qué entiende por "valor nominal" de las acciones? .....

.....

.....

6 .- ¿Qué significa el valor "a la par"? .....

.....

7 .- Un negocio vende al público 1,000 acciones a $ 95.00 cada una. Si el valor nominal de la emisión total es de $ 100,000.00, ¿qué valor se registrará en el Balance General? $ _____

8 .- ¿Qué relación existirá entre el valor nominal y el valor de mercado de una emisión de acciones después de algunos años de haber sido suscritas? .....

.....

9 .- Una empresa ha emitido $ 1'000,000.00 de acciones preferentes al 6% anual. Si en un ejercicio dado se obtienen $ 80,000.00 de utilidades los dividendos que pueden repartirse a las acciones comunes serán $ _____

7 .- Escriba la fórmula para encontrar el Indice de liquidez.

.....

8 .- ¿Qué defecto se presenta en la utilización del Indice de liquidez?

.....

9 .- Con el fin de contrarrestar el defecto anterior, se utiliza otro indice en el cual se resta al activo circulante los inventarios, ¿cómo se denomina este índice? .....
.....

10.- Una baja Rotación de inventarios indica dos posibles peligros:

(1) .....

(2) .....

11.- Escriba la fórmula para calcular la Rotación de inventarios.

.....

12.- ¿A qué se refiere el término "obligación total"?

.....

13.- Utilidades por acción = ...

14.- Escriba la fórmula para la Relación precio-utilidad.

.....

15.- Escriba la fórmula para calcular el Rendimiento.

.....

EJERCICIO Nº 10

1 .- Nombre tres de las limitaciones que tiene la Contabilidad que se hayan mencionado en el programa.

(1) .....

(2) .....

(3) .....

2 .- Tres diversas maneras de comparar una empresa con la asistencia de la información contable son:

(1) Comparación de la empresa con .....

.....

(2) Comparación de la empresa con .....

.....

(3) Comparación de la empresa con .....

.....

3 .- Los objetivos fundamentales de la generalidad de las empresas son:

(1) .....

(2) .....

4 .- ¿Cuál es la fórmula para calcular la Productividad por la inversión de accionistas en un ejercicio dado?

.....

5 .- Nombre tres porcentajes utilizados para analizar el desempeño de un negocio en crear utilidades.

(1) .....

(2) .....

(3) .....

6 .- Escriba la fórmula para calcular el porcentaje de utilidad bruta en un ejercicio contable.

.....

S O L U C I O N E S

EJERCICIO Nº 1

1 .- C. B. CONSTRUCCIONES, S. A.
Balance General al 31 de diciembre de 1968

ACTIVO		OBLIGACIONES	
Efectivo	$ 187,800.00	Pasivo	$ 312,000.00
Otros activos	2'780,000.00	Capital	2'655,800.00
Total:	$ 2'967,800.00	Total:	$ 2'967,800.00

2 .- Maquinaria, edificios, terrenos, equipo de oficina, e

3 .- Acreedor

4 .- Acreedores y propietarios

5 .- Derechos = obligaciones
Formas alternativas:
Activo - Pasivo = Capital
Activo - Capital = Pasivo

6 .- Obligaciones
Pasivo
Capital

7 .- Balance General

8 .- Izquierda

9 .- En un instante dado

10.- Uno al año.

11.- Los registros de contabilidad muestran solamente hechos que puedan ser expresados en términos monetarios.

12.- El estado de salud de los directivos

Contratos o punto de ser firmados

Amenaza de huelga, etc., etc.

13.- Las cuentas se llevan para los entes económicos y no para las personas relacionadas con ellos.

EJERCICIO Nº 2

1 .- Cuando se elaboran los estados financieros de una empresa, se debe tomar como base que ésta seguirá operando.

2 .- El costo

3 .- (b)

4 .- (2) y (4)

5 .- Al activo intangible como reputación, localización favorable, habilidad de los directivos, etc.

6 .- Cuando se ha pagado una cierta cantidad por él.

7 .- Una empresa que adquiere otra pagando un valor mayor por el activo que registra normalmente.

8 .- Cuando se puede convertir en efectivo en un corto tiempo.

9 .- Circulante; Cargos Diferidos.

10.- Una compañía constructora adquiere mercancías que pagará a 30 días y la compañía vendedora no tiene mayor comprobante que la constancia de haber entregado la mercancía.

11.- En la cuenta de Documentos por Cobrar deberá existir siempre un documento firmado, por ejemplo un pagaré o letra de cambio.

12.- En el caso de una casa de materiales para construcción, el cemento, varilla, etc. se registran en Inventarios.

13.- Las pólizas de seguro.

14.- Maquinaria y Equipo
Terrenos
Edificios
Muebles y enseres

15.- Inventarios; Muebles y enseres.

16.- Las que deberán pagarse en tiempos menores de un año.

17.- La Ferretería Azteca vende fierro a crédito a Estructuras Hernández, S. A. Ferretería Azteca registrará el adeudo de Estructuras Hernández en la cuenta de Clientes y a su vez, Estructuras Hernández registrará como Proveedores el adeudo a Ferretería Azteca.

18.- Pasivo ; Capital .

19.- Utilidad Neta ; Pérdida (o Déficit)

20.- (3) y (7)

EJERCICIO Nº 3

Cía. Constructora X Y C, S. A.
Balance General al 11 de marzo de 1967

ACTIVO		PASIVO	
CIRCULANTE:		CIRCULANTE:	
Bancos	$ 1'514,000.00	Proveedores	$ 75,000.00
Clientes	75,000.00	Documentos por pagar (corto plazo)	112,000.00
Deudores diversos	5,000.00	FIJO:	
FIJO:		Documentos por pagar (largo plazo)	$ 112,000.00
Terrenos	$ 150,000.00		
Edificio	250,000.00		
Maquinaria y equipo	280,000.00	CAPITAL	
DIFERIDO			
Gastos de instalación	25,000.00	Capital	$ 2'000,000.00
Total:	$ 2'299,000.00	Total:	$ 2'299,000.00

EJERCICIO Nº 4

1 .- Un aumento de Capital.

2 .- Una disminución de Capital.

3 .- Resumir los cambios que han tenido lugar en el Capital provenientes de las operaciones sucedidas en un período específico.

4 .-

PRETENSADOS SANCHEZ
Estado de Resultados del 1º al 10 de febrero

Ingresos.....	$ 3,000.00
Egresos.....	1,000.00
Utilidad Neta.....	$ 2,000.00

5 .- Pérdida neta.

6 .- Pretensados Sánchez obtiene un préstamo bancario firmando para ello un documento (Existen gran cantidad de respuestas)

7 .- Pretensados Sánchez adquiere mercancías pagándolas en efectivo (Existen otras soluciones)

8 .- Ingresos y Egresos
no por la diferencia de entradas y salidas de efectivo entradas e inversiones; o entradas de efectivo y desembolsos o algo similar.

9 .- Concepto de Utilidad.

10.- El período en el cual se resumen los cambios en el Capital registrándose en el Estado de Pérdidas y Ganancias y que por ley no será mayor de un año.

11.- Un año como mínimo.

12.- Balance General; Estado de Resultados.

13.- El desembolso en efectivo, contrayendo una deuda o cambiándolo por otro activo.

14.- Pretensados Sánchez adquiere mercancías por $ 10,000.00 en 1964. Esta inversión da como resultado la adquisición de un "activo". Las mercancías se venden en 1965. El costo de las mercancías se considera como "egreso" en 1965 (Existen otras soluciones).

15.- Activo; "Gastos anticipados"

16.- Cuando éstas son vendidas.

17.- Cuando las mercancías son vendidas.

18.- Pasivo; "Sueldos y Salarios por Pagar"
Comisiones ganadas pero aún no pagadas (Existen muchas otras soluciones).

EJERCICIO Nº 5

1 .- En enero.

2 .- Cuando se ha entregado la mercancía o se presta el servicio.

3 .- Cuando se realiza.

4 .- Cuando se ha entregado la mercancía o prestado un servicio.

5 .- Clientes o Documentos por cobrar.

6 .- Anticipos de clientes o Ingresos Diferidos.

7 .- La utilidad se mide como la diferencia entre ingresos y egresos y no por la diferencia entre entradas y salidas de efectivo.

8 .-

PROMOTORA ARCO, S. A.
Estado de Resultados para el mes de julio

Ingresos		$ 300,000.00
Egresos:		
Costo de Ventas	$ 255,000.00	
Comisiones	15,000.00	270,000.00
Utilidad Neta:		$ 30,000.00

9 .- Como la diferencia entre Ventas y Costo de Ventas.

10.- Restando los Gastos de Operación y Costo de Ventas a las Ventas.

11.- La utilidad o pérdida en venta de activos como por ejemplo maquinaria.

12.- Si se establece una política respecto a un método contable con que debe tratarse una transacción, esta política se seguirá consistentemente.

13.- Cuando se pueda escoger, un contador registrará los activos al valor más bajo posible. Similarmente registrará las operaciones de tal manera que el Capital resulte siempre más bajo.

14.- El contador puede pasar por alto aquellos eventos insignificantes cuyo valor no justifique su registro.

EJERCICIO Nº 6

1.

		Octubre 4 de 1967		
240	3	Inventarios	$ 9,000.00	
	7	Proveedores		$ 9,000.00
		Compra de mercancías a crédito		
		Octubre 5 de 1967		
241	5	Clientes	2,000.00	
	14	Ventas		2,000.00
	15	Costo de Ventas	1,000.00	
	3	Inventarios		1,000.00
		Venta de mercancías a crédito		
		Octubre 6 de 1967		
242	4	Caja	4,000.00	
	14	Ventas		4,000.00
	15	Costo de Ventas	2,000.00	
	3	Inventarios		2,000.00
		Venta de mercancías al contado		
		Octubre 8 de 1967		
243	8	Equipo	3,000.00	
	4	Caja		3,000.00
		Compra de equipo al contado		

2.

Inventarios	
9,000.00	1,000.00
	2,000.00

Proveedores	
	9,000.00

Ventas	
	2,000.00
	4,000.00

Clientes	
2,000.00	

Equipo	
3,000.00	

Costo de Ventas	
1,000.00	
2,000.00	

Caja	
4,000.00	3,000.00

3.

Costo de Ventas	
1,000.00	3,000.00
2,000.00	
3,000.00	3,000.00

Ventas	
6,000.00	2,000.00
	4,000.00
	6,000.00

Pérdidas y Ganancias	
3,000.00	6,000.00
3,000.00	
6,000.00	6,000.00

Utilidades	
	3,000.00

4.- Una entrada del lado izquierdo de las cuentas
Una entrada del lado derecho de las cuentas.

5.- Las cuentas de los términos del balance siempre tendrán un saldo, es decir no se cierran.
Las cuentas de resultados o sean las del Estado de Pérdidas y Ganancias se cierran transfiriéndolas a la cuenta de Pérdidas y Ganancias y ésta a la de Utilidades.

EJERCICIO Nº 7

1 .- $ 105,000.00

2 .- Terrenos ..... $ 100,000.00

3 .- (a) $ 18,000.00

(b) 10%

(c)

Gastos de Depreciación	$ 1,800.00	
Depreciación acumulada		1,800.00

(d) Maquinaria ..... $ 20,000.00

Menos: Depreciación acumulada 7,200.00

Valor neto ..... $ 12,800.00

.- Ya que tanto el uso físico como la obsolescencia causan una declinación en la utilidad del activo, la "depreciación" incluye a la "obsolescencia".

5 .- Bajo los métodos en línea recta, se toma una cantidad igual de gastos de depreciación para cada año de vida útil estimada del activo.
Los métodos de cargos decrecientes se toma una cantidad mayor en los primeros años y menor en los últimos.

6 .- De cargos decrecientes.

7 .- Al 31 de diciembre de 1969.

Maquinaria ..... $ 20,000.00

Menos: Depreciación acumulada 20,000.00

Valor neto 0.00

Al 31 de diciembre de 1972 será idéntico al de 1969.

8 .- El término Maquinaria no aparecerá en el Balance General al 1º de enero de 1965 y en el Estado de Resultados aparecerá el término:

Utilidad en venta de activos ..... $ 1,000.00

9 .- Una maquina, terreno, edificio, etc.
Prestigio, marcas de fábrica, patentes, etc.

10.- Reconocer como egreso una porción del costo de un activo durante cada año de su vida útil estimada.
Depreciar un activo intangible que tiene una vida limitada.

EJERCICIO Nº 8

1 .- Cuando se lleva un registro individual de cada artículo en el inventario.

2 .-

Caja	$ 35,000.00	
Ventas		35,000.00
Costo de Ventas	20,000.00	
Inventarios		20,000.00

3 .- Costo de Ventas = Inventario inicial + Compras en el período - Inventario final

4 .- Por el método PEPS.

Inventario inicial 6/30/63	4,000	1.00	4,000.00
Compras 7/15/63	2,000	1.20	2,400.00
Mercancías disponibles para la venta	6,000		
Inventario final 7/31/63	3,000	2,000 a 1.20 1,000 a 1.00	2,400.00 1,000.00
Costo de Ventas	3,000		$ 3,000.00

Por el método UEPS.

Inventario inicial 6/30/63	4,000	1.00	4,000.00
Compras 7/15/63	2,000	1.20	2,400.00
Mercancías disponibles para la venta	6,000		6,400.00
Inventario final 7/31/63	3,000	3,000 a 1.00	3,000.00
Costo de Ventas	3,000		$ 3,400.00

5 .- Al precio de costo o de mercado, cualquiera que sea el menor.

Costo de Ventas	2,000.00	
Inventarios		2,000.00

7 .- Materias primas; trabajo; indirectos.

8 .- Materias primas; trabajo; maquinaria; indirectos.

9 .- Gastos de producción son aquellos asociados directamente con la fabricación del producto.
Gastos de operación son los asociados con las ventas generales y actividades administrativas.

10.- Cuando el inventario que han ayudado a crear sea vendido.

11.- En el período en que se originaron.

12.- $ 14.00

13.- (1) La dificultad en distinguir si el indirecto es un Gasto de Producción o de Operación.
(2) La dificultad de prorratear los gastos indirectos.

14.- $= \frac{\text{Gastos de operación en el período}}{\text{Costo total del trabajo directo en el período}}$

EJERCICIO Nº 9

1 .- (1) Vendiendo acciones

(2) Vendiendo obligaciones

2 .- "obligación"

3 .-

Bancos (o Caja)	$ 20,000.00	
Obligaciones por pagar		20,000.00

4 .- En 1965

5 .- Es el valor impreso con el que ha sido emitido cada certificado y con el cual se registran en el Balance General.

6 .- Cuando el Valor nominal de la acción se encuentra igual que el Valor de mercado.

7 .- $ 100,000.00

8 .- Ninguna

9 .- $ 20,000.00; dado que habrá que pagar primeramente $ 60,000.00 a las acciones preferentes.

10.- $ 400,000.00

11.- Lo que resta después de haber quitado al Activo el Pasivo y Capital.

9 .- Prueba ácida

10.- (1) Peligro de que los inventarios se convierten en obsoletos

(2) La compañía no está utilizando el Capital eficientemente

11.- $\frac{\text{Costo de Ventas}}{\text{Promedio de inventarios}}$

12.- A las obligaciones tanto con propietarios como con acreedores, es decir, Pasivo + Capital.

13.- $\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Número de acciones}}$

14.- $\frac{\text{Valor de mercado promedio}}{\text{Utilidades por acción}}$

15.- $\frac{\text{Dividendos por acción}}{\text{Valor de mercado promedio}}$

EJERCICIO Nº 10

1 .- Tres cualesquiera de las siguientes respuestas:

(1) Los estados financieros solo registran operaciones que puedan expresarse en términos monetarios.
(2) Los estados financieros registran los eventos ya sucedidos y no así lo que sucederá.
(3) El Balance General muestra normalmente el costo de los activos y no el valor de mercado.
(4) La flexibilidad en los caminos para registrar las operaciones.
(5) Existen ciertos valores que se tienen que estimar.

2 .- (1) su propio rendimiento de ejercicios anteriores

(2) otras compañías del mismo giro

(3) otras compañías de diversos giros

3 .- (1) Obtener un rédito equitativo por los fondos invertidos

(2) Mantener una buena situación financiera

4 .- $\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Promedio de inversiones}}$

5 .- (1) Porcentaje de utilidad bruta

(2) Porcentaje de utilidad antes de impuestos

(3) Porcentaje de utilidad neta

6 .- $\frac{\text{Ventas netas} - \text{Costo de Ventas}}{\text{Ventas netas}}$ $\frac{\text{Utilidad bruta}}{\text{Ventas netas}}$

7 .- $\frac{\text{Activo Circulante}}{\text{Pasivo Circulante}}$

8 .- No indica la calidad de los activos que lo componen

DIRECTORIO DE PROFESORES

RESIDENTES DE CONSTRUCCION

ING. FEDERICO ALCARAZ LOZANO
DIRECTOR GENERAL
GRUPO DE INGENIERIA INTEGRAL, S.A.
FILADELFIA No. 128-402
MEXICO 18, D.F.
TEL: 536.03.29

ING. RAMON AMEZCUA VAZQUEZ
GERENTE DE PROYECTO
DIVISION TURISTICA Y DE DESARROLLO URBANO
GRUPO I.C.A.
MINERIA 145 EDIF. 4 - 2º PISO
MEXICO 18, D.F.
TEL: 516.04.60 ext. 730

ING. PEDRO LUIS BENITEZ ESPARZA
COMPACTO, S.A. DE C.V.
TONALA 130 - 1º piso
MEXICO 7, D.F.
TEL: 574.34.33 y 584.41.88

ING. JOSE MANUEL COVARRUBIAS SOLIS
DIRECTOR
CONSTRUCTORA SIASA
EMPRESA No. 80
COL. MIXCOAC
MEXICO 19, D.F.
TEL: 563.00.11 y 563.13.52

ARQ. AGUSTIN ESCALANTE DYORACZECK

ING. MARCELO ESMENJAUD COGORDAN
GERENTE DE INFORMATICA
BUFETE INDUSTRIAL, S.A.
TOLSTOI No. 18-5º piso
MEXICO 5, D.F.
TEL: 514.35.10

ING. FERNANDO GARCIA EGUIÑO
JEFE DE SUPERINTENDENTES
I.C.A. INDUSTRIAL
EJERCITO NACIONAL 373-8º piso
MEXICO 17, D.F.
TEL:250.57.88 ext. 69

ING. SERGIO GARCIA MURGUIA
GERENTE DE CONSTRUCCION
I.C.A. INDUSTRIAL
EJERCITO NACIONAL 373-8º piso
MEXICO 17, D.F.
TEL:250.57.88 ext.

ING. JAVIER GONZALEZ GOMEZ
JEFE DE PRECIOS UNITARIOS
GRUPO I.C.A.
MINERIA 145 EDIF. 5-2º piso
MEXICO 18, D.F.
TEL: 516.04.60 ext. 860

ING. ALFONSO GONZALEZ KARG
DIRECTOR
GONZALEZ KARG Y ASOCIADOS
MONTE ALTO No. 165
LOMAS DE CHAPULTEPEC
MEXICO 10,D.F.
TEL: 540.70.50 y 540.11.01

ING. GABRIEL MORENO PECERO
JEFE DE LA OFICINA DE
MECANICA DE SUELOS
S. A. H. O. P.
AV. UNIVERSIDAD Y XOLA
MEXICO 12, D.F.
TEL: 530.46.77

ING. RUBEN OBREGON CHAZARO
GERENTE TECNICO
S I P S A, S.A.
SAN LORENZO No. 167
MEXICO 12, D.F.
TEL: 575.30.11

ING. MANUEL PARIENTE SERRANO
DIRECTOR GENERAL
ELECTROMETRO, S.A.
EJERCITO NACIONAL 373-7º piso
MEXICO 17, D.F.
TEL: 250.47.47

ING.JOSE LUIS SANCHEZ MARTINEZ
INGENIERO ESTRUCTURAL
COLINAS DE BUEN, S.A.
VIADUCTO MIGUEL ALEMAN No. 190
MEXICO 12, D.F.
TEL: 538.05.44 al 46

'pmc.

centro de educación continua
división de estudios superiores
facultad de ingeniería, unam

RESIDENTES DE CONSTRUCCION

PRINCIPIOS DE INGENIERIA ECONOMICA

JUNIO DE 1979

Palacio de Minería Calle de Tacuba 5, primer piso. México 1, D.F.

ING. JORGE TERRAZAS Y DE ALLENDE

ANALISIS ECONOMICO DE

DECISIONES EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

T E M A I

CONCEPTO Y NATURALEZA DE LAS DECISIONES ECONOMICAS Y SU APLICACION A LAS INVERSIONES DE CAPITAL.

Contenido

Concepto y Naturaleza de las Decisiones Económicas:

- Las Funciones de un Ejecutivo.
- La Generación de Alternativas.
- Responsabilidad por la Toma de Decisiones Económicas.
- Valores No Monetarios o No Cuantitativos.
- Medida de la Eficiencia Económica.
- Eficiencia Económica contra Eficiencia Mecánica.
- Definición de Ingeniería Económica.
- Naturaleza de las Decisiones.
- Grados de Certeza.
- Procedo de la Toma de Decisiones.
  - Definición del Problema y Recopilación de Datos.
  - Elaboración del Modelo.
  - Evaluación.

Notas Sobre Inversiones de Capital y su Programación.

- Las Inversiones de Capital
- El Incentivo de la Utilidad.
- Fuentes de Capital
- El Costo por el Uso del Capital
- El Valor del Dinero en el Tiempo
- Tasa mínima Interna de Recuperación.
- Diferencias entre el Enfoque Contable y el criterio de Análisis Económico.

ING. JORGE TERRAZAS Y DE ALLENDE

TEMA I

CONCEPTO Y NATURALEZA DE LAS DECISIONES ECONOMICAS.

LAS FUNCIONES DE UN EJECUTIVO.

En toda empresa, y en general, en cualquier organización, los elementos directivos de la misma, deben orientar todas sus actividades y enfocar su actitud a dos funciones primordiales.

Una primera función a la que el ejecutivo ve sujetas la mayoria de sus actividades normales y rutinarias, es la de alcanzar primero y sostener después, las normas y niveles pre-establecida de operación general de la organización, los cuadros básicos de funcionamiento en todos aquellos aspectos que afectan a la vida de la empresa; una primera función a la que genéricamente podemos referirnos como: "alcanzar y mantener las normas " y que se reflejan en todo el cúmulo de labores rutinarias como son las de vigilar que las actividades se desarrollen conforme a lo planeado, que los costos no excedan al costo " norma" prefijado, que la obra de mano ejecute el trabajo de acuerdo con el método standard predeterminado, que las materias primas y la obra de mano que se requieran, se encuentren disponibles en todo momento, que los materiales sean suministrados de acuerdo con el programa y en las cantidades requeridas, que se mantenga y no disminuya la calidad especificada del producto y así sucesi-

vamente. El "mantener las normas", es en muchas ocasiones la tarea calificada como la mas importante que deben llevar a cabo los ejecutivos, y por otro lado, nadie niega que esa función absorve mucho tiempo y exige un gran esfuerzo.

Sin embargo, existe otra función del ejecutivo y que consiste en mejorar esas "normas" fijadas, de tal manera que la compañía pueda mejorar la calidad de sus productos, ampliar la gama de los mismos, abrirse nuevos mercados, incrementar la productividad de sus trabajadores y la eficiencia en general de sus métodos, etc...; y en cuanto a rendimientos económicos, aumentar o al menos mantener su nivel de utilidades, frente a las condiciones que plantea una competencia creciente.

En esta segunda función, el ejecutivo debe generar alternativas, lo cual logra sometiendo a prueba todas las rutinas, procedimientos y métodos implantados dentro de su esfera de responsabilidades y buscando otras posibles alternativas de acción y adaptándolas o nó, de acuerdo con criterios económicos.

Este segundo papel, es vital, ya que dentro de una industria competitiva, cualquier empresa que se contente solo con mantener sus "normas" preexistentes, se encontrará en base tiempo, en decadencia a causa de la presión de la competencia.

La empresa que se limita a mantener con exito su statu quo, mientras otras compañias mejoran su método y aumentan sus utilidades, descubrirá eventualmente que no puede igualar los precios establecidos por sus competidores progresistas.

Desgraciadamente, muchos ejecutivos no están preparados para desarrollar esta función tan importante, ya que con demasiada frecuencia, carecen totalmente de preparación para la toma de decisiones económicas, y lo que es aún peor, en muchas ocasiones subestiman y desprecian esta área de actuación, lo cual origina que no obstante lo intensamente que un ejecutivo trabaje en su papel de "mantener las normas", su empresa y él individualmente como administrador, pueden fracasar.

A un directivo le es normalmente difícil reconocer que la forma en que se estan llevando a cabo las actividades, está mal o al menos es deficiente y suceptible de mejora. Es frecuente que los distintos niveles dentro de la empresa, ya sean los constituidos por gerentes administradores, supervisores, sobrestantes y obreros, sean renuentes a aceptar cambios que obliguen a encauzar su forma de actuar y de pensar, por senderos y rutinas diferentes a los seguidos anteriormente por un largo periodo. Que cierto es aquello de que: "el hombre es un animal de costumbres"...

Por otro lado, esta segunda función a que hacemos referencia, implica una actitud constante de estudio, análisis e investigación que redunde en una actualización continua de conocimientos en aspectos técnicos, administrativos, económicos, etc..., actitud que es poco frecuente encontrar en los profesionales que ya han salido de las aulas de los centros educativos, y que implica, un sacrificio constante, adicional al que ya de por si originan las arduas labores y problemas de cada día.

En este curso, trataremos de establecer las funciones desde el punto de vista económico del ejecutivo y de presentar los principios y los procedimientos que deben normar lo que se ha dado en llamar una toma de decisiones económicas.

Analicemos esta segunda función de un ejecutivo como un proceso de dos fases consistentes en:

1) Generar alternativas.

2) Evaluarlas y adoptarlas o nó, después de analizarlas ampliamente desde el punto de vista de los criterios económicos.

Solo si el ejecutivo tiene conciencia clara de estos criterios, podrá llevar a cabo una búsqueda inteligente de alternativas y después, tomar decisiones económicamente correctas.

LA GENERACION DE ALTERNATIVAS.

La segunda función del ejecutivo se desprende de la primera. Tanto si se tienen dificultades para mantener un standard establecido, como si no se les tiene, el standard mismo puede ser la base de investigación, para encontrar un medio más económico para efectuar una acción determinada. Así por ejemplo, en el caso de una obra en construcción, el director de la misma puede hacerse preguntas como las siguientes: ¿se seleccionó el equipo más adecuado en cuanto a número, tipo y capacidad de unidades?, ¿puede acelerarse el

proceso de construcción mediante otra secuela de ataque de los diferentes frente?, ¿el número de personal obrero y técnico ubicado en cada frente es el adecuado?, ¿debe incrementarse?, ¿debe disminuirse?. Luego de un análisis profundo y sistematizado, el director de la obra, podrá determinar, con plena conciencia en los criterios económicos, si los juicios presupuestos originalmente eran los adecuados o conviene seguir nuevas alternativas.

A partir de cada acto que se efectue de acuerdo con normas establecidas, un ejecutivo entrenado a pensar bajo esta línea de acción, podrá generar otras alternativas económicas.

La toma de decisiones económicas invade cualquier área de actividades de un ejecutivo, desde el aspecto ventas hasta el de producción y desde las finanzas hasta el aspecto técnico ingenieril.

Una función muy importante del ejecutivo es el estar propiciando continuamente mejoras y cambios, aunque bien es cierto que el mero cambio, por sí mismo, no implica necesariamente una decisión económica.

Otro claro ejemplo en el medio de la construcción, lo constituye el problema de un proyectista y calculista quien debe decidir entre hacer una estructura de acero o de concreto o mixta, atendiendo a factores como pueden ser: distintos tipos de cimentaciones dependiendo del peso de la superestructura en cada una de las alternativas, costos de

conservación y mantenimiento dentro de un cierto horizonte económico, valor de recuperación de la estructura, disponibilidad de personal especializado en la localidad, etc...

"Cada peso que se gasta, se propone gastar o se propone no gastar, constituye la base de una decisión económica." Si un ejecutivo decide no hacer ningún cambio a una situación existente, está tomando una decisión económica, ya que la decisión de no hacer nada, implica la decisión de continuar haciendo las cosas de la misma manera, y de rechazar todas las posibles alternativas de acción, tanto las generadas por él mismo después de un análisis crítico, como de las que desconoce por no haberlas buscado.

Una decisión no puede decirse que constituye una auténtica decisión económica a menos que:

1) Todas las alternativas hayan sido examinadas.
2) Todos los elementos de costo y de beneficio hayan sido considerados.
3) Se hayan seguido técnicas y procedimientos correctos para su evaluación.

Así por ejemplo, en el caso particular de la posibilidad de reemplazar una máquina existente, la decisión económica puede ser: aprobar el gasto de $ 80,000.00 para la compra de una máquina nueva, o rechazar este gasto y conservar la existente, o gastar $ 45,000.00 en una

diferente, o autorizar $ 130,000.00 por una nueva de mayor - capacidad, o invertir $ 25,000.00 en la reparación y mejora de la máquina actual.

Analicemos más detenidamente el aspecto de la generación de alternativas de acción, como paso inicial del proceso de una toma de decisiones.

"Un análisis económico puede definirse como la comparación entre alternativas, en la cual las diferencias entre ellas, se expresan, hasta donde es factible, en términos monetarios".

Cuando en una comparación de este tipo entre alternativas, están involucrados de alguna forma, aspectos de índole técnica en general, se dice que se trata de un análisis de ingeniería económica.

"Las decisiones se toman entre alternativas"; no hay propiamente una decisión, si no hay al menos dos cursos de acción posibles.

Antes de tomar una decisión es necesario dejar claramente definidos los beneficios, ventajas y desventajas de cada una de las alternativas posibles.

Al comparar alternativas, es muy conveniente expresar los efectos o consecuencias de cada alternativa, en forma tal que sean conmensurables entre sí; es decir, los beneficios y costos, las ventajas y desventajas de cada alternativa, deben ser expresados numericamente, y estos números a su vez, expresados en las mismas unidades para

poder ser comparados. Para efecto de las decisiones económicas, las unidades normalmente empleadas, y de hecho las únicas que sirven para tal fin, son las unidades monetarias.

Para hacer commensurables y comparables las características de las diversas alternativas, pueden sugerirse dos pasos: primero, expresar cada una de las características en sus unidades físicas más apropiadas, y segundo, convertir mediante el establecimiento de una escala de valores, las unidades físicas, en unidades monetarias.

De no ser commensurables entre sí las diferencias entre las alternativas, puede correrse el peligro de que al compararlas, se de igual peso a diferencias triviales que a diferencias realmente importantes entre ellas.

"Debe reconocerse que solo las diferencias entre alternativas, son relevantes en su comparación."

Si por ejemplo, al comparar dos procedimientos constructivos, se estima que el factor obra de mano, será igual en ambas alternativas, o sea, que se estima tenga el mismo costo en una y en otra, deberá excluirse dicho factor para efectos de la comparación entre ellas, ya que es claro que dicho factor, al afectar igualmente a ambas alternativas, no aportará juicio alguno para la selección de una u otra.

Puede arguirse que en ocasiones el análisis económico de una situación para efectos de una toma de decisiones, es inútil, pues la alternativa a seguir es evidente. Aparentemente este sería el caso de un empresario que expresara: "Tengo una máquina que tiene más de 15 años de estar funcionando y a la que ya no es fisicamente posible seguir reparando y manteniendo en operación, por lo que sin necesidad de ningún análisis ni de la aplicación de técnicas y fórmulas sofisticadas, concluyo que debo cambiarla por otra...". Sin embargo, podríamos hacer notar a este empresario, que de hecho sí tomó una decisión y que esta se inició hace varios años, pues pudiera suceder que un análisis revele que debería haber cambiado esa máquina hace más de 8 años por ejemplo, y que su decisión, (aún sin haber sido fruto de un razonamiento conciente), fué equivocada, al haber optado de hecho, por la alternativa de absorver los sobrecostos de un mantenimiento y reparaciones antieconómicas durante los últimos 8 años, y de haber rechazado los ahorros que la compra de una nueva máquina le hubieran originado, de haberse llevado a cabo el reemplazo, económicamente justificado, de la máquina actual.

De lo anterior, concluimos que la toma de decisiones económicas en un sentido integral, incluye tanto la generación como la evaluación

de las alternativas y que dado que la selección de una alternativa es siempre el objeto de una decisión, el proceso de la toma de una decisión económica, prosigue solo si las diversas alternativas a seguir, han sido establecidas.

La selección de la alternativa final nunca debe ser objeto de adivinanza ni dejada al "designio de los dioses".

Ni la intuición ni las corazonadas, son del todo realistas ni confiables. Sin embargo, se puede arguir y debe aceptarse, el hecho de que mucha de la información de que se dispone para la toma de una decisión,está basada en meras estimaciones. A esto, puede responderse afirmando que esas estimaciones logradas por medio de un cuidadoso estudio de la información disponible, son de cualquier manera más confiables que meras adivinanzas o elucubraciones intuitivas. Lo anterior no quiere decir que la intuición, que se orienta al futuro,pero que de hecho involucra ciertos recuerdos y experiencias del pasado, no tenga en ocasiones cierto grado de validez.

RESPONSABILIDAD POR LA TOMA DE DECISIONES ECONOMICAS.

El que un ejecutivo no este ejerciendo la segunda función a que se ha aludido, se manifiesta principalmente en una decidida tendencia a no hacer cambios, es decir, a seguir haciendo lo mismo y de la misma manera, y en el hecho de que rara vez, una inversión o una erogación se justifiquen me-

diante un criterio económico adecuado.

Muchos ejecutivos no sienten verdadera responsabilidad por los costos que generan o por los costos que de hecho " protegen " al mantener el status quo. Consciente o inconscientemente, consideran el llevar a cabo erogaciones monetarias, como una consecuencia inherente e inevitable de su trabajo; como un privilegio obvio de la función ejecutiva; y cuando un ejecutivo se acostumbra a esta actitud, llega a considerar que estos costos son responsabilidad de la compañía. Si reflexionara en esto, se daria cuenta que estos costos son de su responsabilidad ya que se ubican dentro de su esfera administrativa, y es él, y no la compañía quien selecciona la alternativa a seguir de entre todas las demás posibles.

Ahora bien, las necesidades de capital en muchos proyectos alcanzan cifras considerables. Obviamente, ese capital requerido se obtiene de diversas fuentes, internas o externas a la empresa, y es natural que tanto a los que aportan ese capital como a los encargados de controlar su gastos, les preocupe el que sea utilizado de la manera más efectiva, ya que el éxito de un proyecto ingenieril o de un negocio en general, se mide en términos de su eficiencia financiera.

Por lo anterior, el ingeniero debe combinar en cada proyecto, la técnica con los requerimientos y limitaciones financieras, sin olvidar además otros valo-

res involucrados como pueden ser los de caracter social humano, estético, político, etc...

El problema más serio que se deriva de aceptar o rechazar proposiciones o peticiones de adjudicación de fondos y recursos a determinados renglones (lo cual de hecho, representa alternativas de inversión), sobre la base de que tan urgentes son, radica en que el programa de utilización de recursos queda supeditado a un concurso de personalidades. Las partidas mas importantes se adjudican al departamento que ha sido más elocuente en la solicitud de fondos y más persistente en la presentación de sus requerimientos, y no al departamento que por haber realizado un estudio económico con que respaldar su petición, ha presentado esta, en forma tardía. En una organización, toda decisión de adjudicación e inversión de fondos, debería estar respaldada y justificada con un análisis económico.

El primer criterio que debe seguirse en la selección de alternativas de inversión, es el de dar el mejor uso posible a los recursos, normalmente limitados, con que cuenta una organización.

Estos recursos limitados con que contamos para realizar inversiones, pueden ser de varios tipos, como bienes raices, espacio disponible, fuerza de trabajo, materiales, dinero efectivo, capacidad crediticia, etc..., pero como que el ámbito comercial se acostubra expresar el valor de la mayoría de los recursos, en términos monetarios, es necesario evaluar las disponibilidades y sus limitaciones en términos de dinero.

Al evaluar una inversión propuesta, acostumbramos preguntar, si será suficientemente productiva. Este término de "suficientemente productiva", se refiere, como veremos en forma detallada más adelante, a la comparación entre la tasa de recuperación que esperamos obtener de dicha inversión con el costo total que dicha inversión implica y con la tasa de recuperación que pudiesemos obtener de otras inversiones.

Sin embargo, n o todas las posibles consecuencias que representa el seguir una alternativa, pueden ser reducidas a términos monetarios, de donde se desprende que es necesario contemplar en segundo criterio en el análisis de selección de alternativas, que tome en consideración estos factores o aspectos a los que denominaremos: valores "no monetarios" o "no cuantitativos".

Con los recientes adelantos de las matemáticas, estadística, técnicas de computación, etc.... , que permiten el manejo de problemas económicos más complejos, el ingeniero tiene la oportunidad de jugar un papel aún más importante en el proceso de la toma de decisiones, ya que no solo cuenta con las bases matemáticas y científicas para comprender el uso de tales técnicas, sino que además tienen el criterio igenieril que permite reconocer las limitaciones prácticas de estas técnicas y el efecto de la falta de información que comunmente existe en las situaciones reales, todo lo cual lo capacita para seleccionar la alternativa más adecuada y realista.

El privilegio u obligación de un ejecutivo de señalar y elegir una alternativa, no va desligada a la responsabilidad de demostrar que su sugestión es la más adecuada de entre otras. Desde el inicio debe estar consciente de todos los costos resultantes de su decisión.

"Las decisiones deben estar basadas en las consecuencias que se prevee implique la posible implantación de cada una de las alternativas". En muchas ocasiones, existe la deformación de considerar solo el valor inicial de una inversión, siendo que frecuentemente los costos futuros que se generan pueden ser con mucho, más importantes que el inicial. Así por ejemplo, la decisión de invertir $100,000.00 en una máquina, debe haber estado ligada a la consideración de costos futuros como pueden ser: Obra de mano de operación, consumo de energía, desperdicio de material, necesidad de supervisión extra, mantenimiento y conservación necesarias, seguros, impuestos, etc... También deben considerarse beneficios o ingresos especiales, como el valor de rescate. Todo lo cual implica que el análisis completo de la alternativa, debe hacerse dentro de un cierto periodo que consituye el horizonte económico.

VALORES NO MONETARIOS O NO CUANTITATIVOS.

Pocas decisiones, de tipo personal o de negocios, son hechas sobre la base únicamente de consideraciones financieras. Aún más, las consideraciones sobre la eficiencia económica de un proyecto pueden verse influenciadas en gran parte por aspectos no monetarios.

"Las decisiones entre alternativas de inversión deben también considerar y

implantación de cada uno de los posibles cursos de acción, y que por una u otra razones, no pueden reducirse o expresarse en términos monetarios."

A este tipo de factores, es frecuente referirse también con otros terminos como son: factores de juicio, impoderables, intangibles, etc...

La decisiones y recomendaciones relativas a la factibilidad de proyectos ingenieriles, deben tener en cuenta toda una serie de factores monetarios y no monetarios. Entre estos últimos podemos nombrar leyes y principios económicos, situación imperante de los negocios en un momento dado, valores sociales y humanos, objetivos personales y de grupo, gustos de consumidores, reglamentaciones gubernamentales, legislación de orden fiscal y económico, etc...

Las consideraciones sobre aspectos no monetarios adquieren especial importancia en el caso particular de las decisiones de tipo personal y en el terreno de los intereses particulares.

MEDIDA DE LA EFICIENCIA ECONOMICA:

La actividad ingenieril se desarrolla dentro de dos entornos, el físico y el económico. El éxito que se alcance manejando o alterando el entorno físico para producir bienes y servicios depende del conocimiento que se tenga de las leyes físicas. Sin mebargo, el beneficio que reporten esos bienes y servicios, depende de la utilidad que proporcionen, medida esta en terminos eco

nomicos. Se podrian enumerar muchos ejemplos de estructuras, maquinas, procesos, etc... que presenta un excelente diseño fisico y mecánico pero escaso o nulo sentido economico. Por esta razon, es esencial que los proyectos ingenieriles se evaluen en terminos de beneficio y de costo antes de ser aceptados.

"El prerequisito esencial para el exito de un proyecto ingenieril, es su factibilidad económica."

La funcion normal del ingeniero consiste en manejar los elementos de un entorno, el fisico, para crear utilidad en un segundo entorno, el economico.

El objetivo de todo proyecto ingenieril, es el de obtener el mayor resultado posible, por unidad de recurso empleado, lo cual se logra mediante la mas efectiva utilizacion de materiales, energia y en general, de cualquier tipo de recurso. El grado de eficiencia que se alcance en la utilizacion de los recursos se mide mediante la expresion de caracter general:

$$\text{eficiencia} = \frac{\text{resultado obtenido}}{\text{insumos}} \quad \frac{\text{out put}}{\text{in put}}$$

lo cual no es mas que el cociente entre los resultados obtenidos y los recursos empleados. Esta expresion mide el exito de la actividad ingenieril dentro del entorno fisico, en un primer nivel de eficiencia, que se conoce como "eficiencia mecanica". Dentro de este primer nivel, tanto el resultado obtenido como el insu

mo total requerido se expresan en unidades tales como kilowats, Btu, horas etc... Cuando este tipo de unidades fisicas está involucrado, la eficiencia siempre sera menor que la unidad o menor que el 100% .

Sin embargo, para un ingeniero también le es fundamental un segundo nivel de eficiencia, la "eficiencia economica" o "eficiencia financiera ", la cual se determina con la misma formula general de la eficiencia, solo que traduciendo y expresando las unidades fisicas tanto del input como del output a su equivalencia en valores monetarios, de acuerdo con alguna escala de valorizacion adecuada en cada caso, lo que convierte la expresion general a la forma:

$$\text{eficiencia economica} = \frac{\text{beneficio}}{\text{costo}}$$

Es bien sabido que la eficiencia fisica no puede alcanzar valores mayores de 100%. En cambio, la eficiencia economica si puede exceder de dicho valor, y de hecho, solo sera aceptable cuando eso suceda. Una alta eficiencia fisica no es garantia de una alta eficiencia economica. Una baja eficiencia fisica no es razon suficiente para dejar de considerar una alternativa, ya que pueden existir otras circunstancias economicas que compensen esa baja eficiencia fisica.

Consideramos el ejemplo de una planta de generacion de energia, cuya eficiencia fisica sea tan solo de un 14%. Supongamos que la produccion obtenida en forma de energia electrica y expresada en Btu, tiene un valor economico de 8 unidades monetarias por millon de unidades producidas y que el insumo necesario en la forma de s natural y expresado en Btu,

tiene un valor económico de 0.70 unidades monetarias por millón de unidades de gas consumido. En estas condiciones:

$$\text{eficiencia mecanica} = 0.14$$

$$\text{eficiencia económica} = \frac{\text{Btu output x valor de la energía eléctrica}}{\text{Btu input x valor del gas natural}}$$

$$= 0.14 \times \frac{8 \text{ unidades monetarias}}{0.70 \text{ unidades monetarias}}$$

$$= 1.6$$

lo cual indica una eficiencia económica de un 160 %.

Si un inversionista decide expander su negocio y adquirir un cierto número de camiones, podrá seleccionar el tipo de camión mediante su eficiencia mecánica, pero la factibilidad y conveniencia de la inversión general, deberá contemplarla a través de la eficiencia económica, en donde el output o beneficio, será la retribución económica que se obtenga por el servicio de los camiones, y el input o costo, debe incluir los costos de operación, la depreciación, los intereses del capital invertido, los impuestos y todos los demás gastos asociados.

La forma más comunmente empleada para estimar la eficiencia financiera, es mediante la llamada "tasa de recuperación", sobre un capital invertido, expresado en porciento:

$$\text{tasa de recuperación (anual)} = \frac{\text{utilidad neta (anual)}}{\text{capital invertido}}$$

Un ejemplo de determinación de la eficiencia mecánica instantanea, la constituyen los medidores eléctricos para determinar en un instante dado, el output de un motor.

Para la evaluación final de la mayoria de los proyectos, aún en aquellos en los cuales el aspecto técnico ingenieril juega un papel muy importante, la eficiencia económica debe prevalecer sobre la eficiencia física. Esto es debido a que la función y meta de la ingenieria, es crear utilidad y obtener el máximo nivel de beneficio dentro del entorno económico por medio de la óptima utilización de los elementos del entorno físico; y dado que este objetivo se traduce en máximizar el servicio, y el nivel de servicio puede expresarse en términos monetarios, se concluye que el criterio económico es la base de una evaluación, y la meta la maximización de beneficio.

EFICIENCIA ECONOMICA CONTRA EFICIENCIA MECANICA.

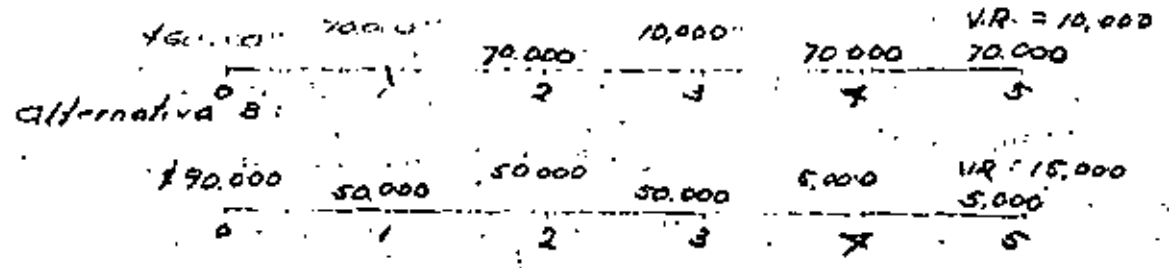
La meta de todo ingeniero y en general, de la actividad empresarial y gerencia es la de lograr una eficiencia económica dentro de rangos factibles y aceptables y no la simple búsqueda de eficiencia mecánica.

Ejemplo: Supongamos que para resolver una necesidad operativa y despues de una investigación se nos presentan dos alternativas:

Alternativa "A": adquirir una máquina (A) con precio inicial de $ 60,000.00, con costo anual de operación (incluyendo obra de mano, combustibles, mantenimien-, etc...) de $ 70,000.00(el cual suponemos uniforme por simplificación). Vida económica estimada de 5 años, y valor de recuperación de $ 10,000.00 al término de ese periodo.

Alternativa "B": Adquirir una máquina (B) para el mismo trabajo, con precio de adquisición de $ 90,000.00 ; gastos de operación de $50,000.00 anuales, Vida económica estimada de 5 años y valor de recuperación de $15,000.00.

Representamos las dos alternativas de la siguiente manera:



El monto total del desembolso neto durante los 5 años para la alternativa "A", es de $ 400,000.00 y para la alternativa "B" de $ 325,000.00

(Hacemos notar que no estamos considerando en estas sumas el factor tiempo, y por tanto la variación del valor del dinero con el tiempo y como demostraremos posteriormente, la simple suma de costos es insuficiente para comparar dos alternativas).

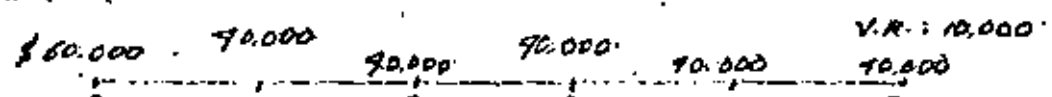
Observamos que "B" tiene mayor eficiencia mecánica, dado que hemos supuesto que en un mismo periodo ambas máquinas tienen el mismo rendimiento en cuanto a producción de servicio se refiere, pero el insumo de "B", medido por sus gastos de operación anual es de $ 50,000.00, en tanto que el de "A" , es de $ 70,000.00 Esto es explicable ya que el sobrecosto inicial de la máquina "B" con respecto a "A" , sugiere ventajas en la construcción de "B" (quizás mayor nivel de automatización, menor requerimiento de obra de mano, más precisión, etc...), y por ... una mayor eficiencia mecánica.

Conclusión: "B" realiza el mismo trabajo que "A" pero con menor cantidad total de pesos a lo largo de los 5 años considerados de comparación, luego "B" tiene mayor eficiencia económica.

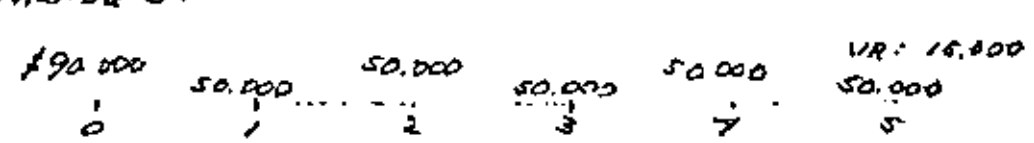
En este caso "B" tiene la mayor eficiencia económica y también la mayor eficiencia mecánica, pero esto es mera coincidencia. La búsqueda de alta eficiencia económica, no necesariamente coincide con la búsqueda de alta eficiencia ingenieril, ya que si esto fuera cierto, la elección de la alternativa más económica pudiera ser realizada en base solo a la eficiencia mecánica.

En efecto supongamos ahora que se propone el empleo de las dos máquinas anteriores "A" y "b" pero en condiciones de menor ritmo de trabajo, y en base a esta menor utilización, los costos de operación anuales se calculan en $ 40,000.00 para "A" y en $ 36,000.00 para "B". la nueva situación puede representarse:

alternativa A:



alternativa B:



El desnvolso total para "A" es ahora de $ 250,000.00 y de $ 255,000.00 para "B".

Observamos ahora que la máquina "B" aún la de mayor eficiencia mecánica, tiene ahora menor eficiencia económica que "A".

Lo anterior demuestra que no hay ninguna "receta" para la selección de la alternativa más económica; por lo que habrá que hacer un análisis para cada conjunto de circunstancias. La selección de la alternativa más económica, cambió de "B" ...

a "A" ; de la máquina con mayor eficiencia mecánica, a la de menor eficiencia mecánica.

La distinta selección fué originada en este caso por un cambio en el ritmo de utilización del equipo; pero también pudiera haber sido causada por diversos factores como cambios en el costo horario de la obra de mano, en el costo unitario de la energía en el valor de renta por metro cuadrado de piso, o cualquier otro factor de costo.

El efecto combinado de todos estos elementos de costo, debe ser evaluado, para cada situación; por el ejecutivo encargado de tomar una decisión, así como la variación de dicho efecto combinado debida a cambios en las condicionantes de la situación decisional.

El ejemplo también ilustra el hecho de que la alternativa que se seleccione en determinadas circunstancias, puede llegar a rechazarse si estas condiciones han variado.

El análisis de alternativas con baja eficiencia mecánica, es tan necesario como el de alternativas de alta eficiencia mecánica

La afirmación de que el objetivo primordial de la ingeniería es lograr una eficiencia económica satisfactoria, no va en contradicción con otros objetivos de la ingeniería, como son: la exactitud, la confiabilidad, la seguridad, etc.... ya que, estas cuestiones son decididas por consideraciones económicas, y pudiera suceder por ejemplo que en determinadas circunstancias, no sea economicamente factible o conveniente, diseñar un cierto mecanismo con un nivel de absoluta exactitud, cien por ciento de confiabilidad, o perfecta seguridad, por implicar esto un alto costo y resultar antieconómico.

Recopilando algunas definiciones que diversos autores dan de lo que es Ingenieria, tenemos que:

"La Ingenieria, más que una ciencia, es la aplicación de varias ciencias; es un -- arte que requiere la habilidad e ingenio para adoptar y aprovechar los conocimientos humanos para el beneficio de la raza humana"

"La Ingenieria es la profesión en la que el conocimiento de las ciencias matemáticas y naturales, adquirido por el estudio, la experiencia y la práctica, es aplicado con juicio al desarrollo de formas de emplear, económicamente, los recursos y fuerzas de la naturaleza para el beneficio de la humanidad".

Es de todos conocida la definición muy antigua, muy breve, pero muy rica en sentido, que nos dice que:

"Ingeniero es el que hace con un peso, lo que otro que no es Ingeniero, hace con dos"...

A través de estas y muchas otras definiciones que pudiesemos buscar de Ingenieria, nos damos cuenta que si bien es cierto que la función básica de la Ingenieria es la busqueda de la satisfacción de las necesidades humanas mediante la aplicación de conocimiento al mejor aprovechamiento de los recursos que brinda la naturaleza, su actuación se sanciona, se califica y se aprecia definitivamente en base a su eficiencia economica.

La actividad ingenieril, en cualquiera de sus ramas, aún en aquellas profundamente científicas o técnicas, si no se orienta en cuanto a su aplicación con un enfoque económico, no está cumpliendo con las metas inherentes a la Ingenieria.

...

Desde este punto de vista, refiriendonos a cualquiera de las ramas y aspectos de la Ingenieria., podemos afirmar que:

" La Ingenieria que no es economica, deja de ser Ingenieria ...

Lo abterior es tan contundente, que ultimamente ha empezado a recharzarse el - término " Ingenieria Economica " para designar a un area especifica de conoci - mientos y técnicas enfocadas al análisis y toma de decisiones, ya que de hecho - este término compete a la Ingenieria en general y no a una rama o enfoque particular o especifico de la misma.

NATURALEZA DE LAS DECISIONES.

Las rachas de buena suerte o las noches de fortuna, atestiguan el hecho de que-- los jugadores y aventureros algunas veces ganan. Sin embargo, podemos también hablar de infinidad de ocasiones en las que un "volado" o la inspiración del momento", han fallado rotundamente en cuanto a lograr un beneficio.

Por lo anterior, debido a una sincera necesidad por parte de ingenieros, cientificos y administradores en general, de contar con un sistemático y lógico proceso- de análisis para la toma de decisiones, es por lo que se crearon diversos métodos analíticos que constituyen las herramientas de lo que constituye hoy en dia, la administración científica.

Sin embargo, tanto la intuición como los "métodos analíticos"son reconocidos y - tienen cada uno su lugar dento del proceso de la toma de decisiones, en cuanto -- que la intuición, aunque se ubica en el presente, de manera inconciente e informal,

...

involucra recuerdos y experiencias del pasado, en los cuales se basa para hacer ciertas predicciones en el futuro.

El implantar un sistema analítico, cuesta esfuerzo y dinero, y algunas decisiones menores no justifican esa erogación, por lo que podemos afirmar que los métodos analíticos, serán empleados siempre que esto sea técnicamente factible y justificable económicamente. Fuera de estos límites, el buen juicio y la intuición, basados en la experiencia, son y serán siempre recursos necesarios y legítimos.

Al analizar una situación para efectos de una toma de decisiones habrá que determinar su "grado de sensibilidad", esto es, el que tan vulnerable y sensible es con pequeños cambios en los factores condicionantes de esa situación. La consecuencia inmediata de la "alta sensibilidad" de una situación dada, será la de tener que garantizar, mediante estudios minuciosos la validez de los datos que intervendrán en la toma de decisiones, y dado que los factores que pueden influir en una decisión pueden ser muy numerosos, habrá que dar primacía a aquellos a los que la situación es más sensible.

Por lo que respecta a los aspectos que se busca optimizar, cuando en una situación de decisión se presentan varios objetivos, es probable que, haya que reconocer, que no hay un curso de acción que optimice simultáneamente todos los objetivos. En esta circunstancia será necesario seleccionar la alternativa que equilibre de la mejor manera posible los objetivos en conflicto; es decir una alternativa que "suboptimice".

Respecto a la amplitud del periodo de estudio, podemos apuntar que los análisis basados en un horizonte económico muy corto, no necesariamente tendrán la misma eficiencia, que los que completen un horizonte mayor.

Un horizonte de comparación muy corto, puede distorsionar seriamente los valores. Un horizonte muy largo introduce incertidumbre. A medida que se alarga el horizonte de comparación las predicciones respecto al comportamiento futuro de los factores que afecten una decisión empezarán a debilitarse en cuanto a su credibilidad.

GRADOS DE CERTEZA.

Podemos clasificar las decisiones, dentro de tres categorías generales que caracterizan las condiciones de la situación decisional y que sugieren métodos de análisis específicos en cada caso. Estas categorías son:

a) Decisiones suponiendo certeza,

b) Decisiones que reconocen riesgo

c) Decisiones que admiten incertidumbre.

En el primer caso, al suponer certeza se considera que todas las condiciones del problema se conocen con seguridad, estamos basando el análisis en un conjunto de suposiciones que suponemos tienen una alta esperanza de ocurrencia.

En el segundo caso, el análisis considera poder obtener buenas estimaciones sobre la probabilidad de ocurrencia de las futuras condiciones y del efecto económico de dichas condiciones. Es frecuente que la determinación del valor de dichas probabilidades implique erogaciones originadas por investigaciones y experimentaciones.

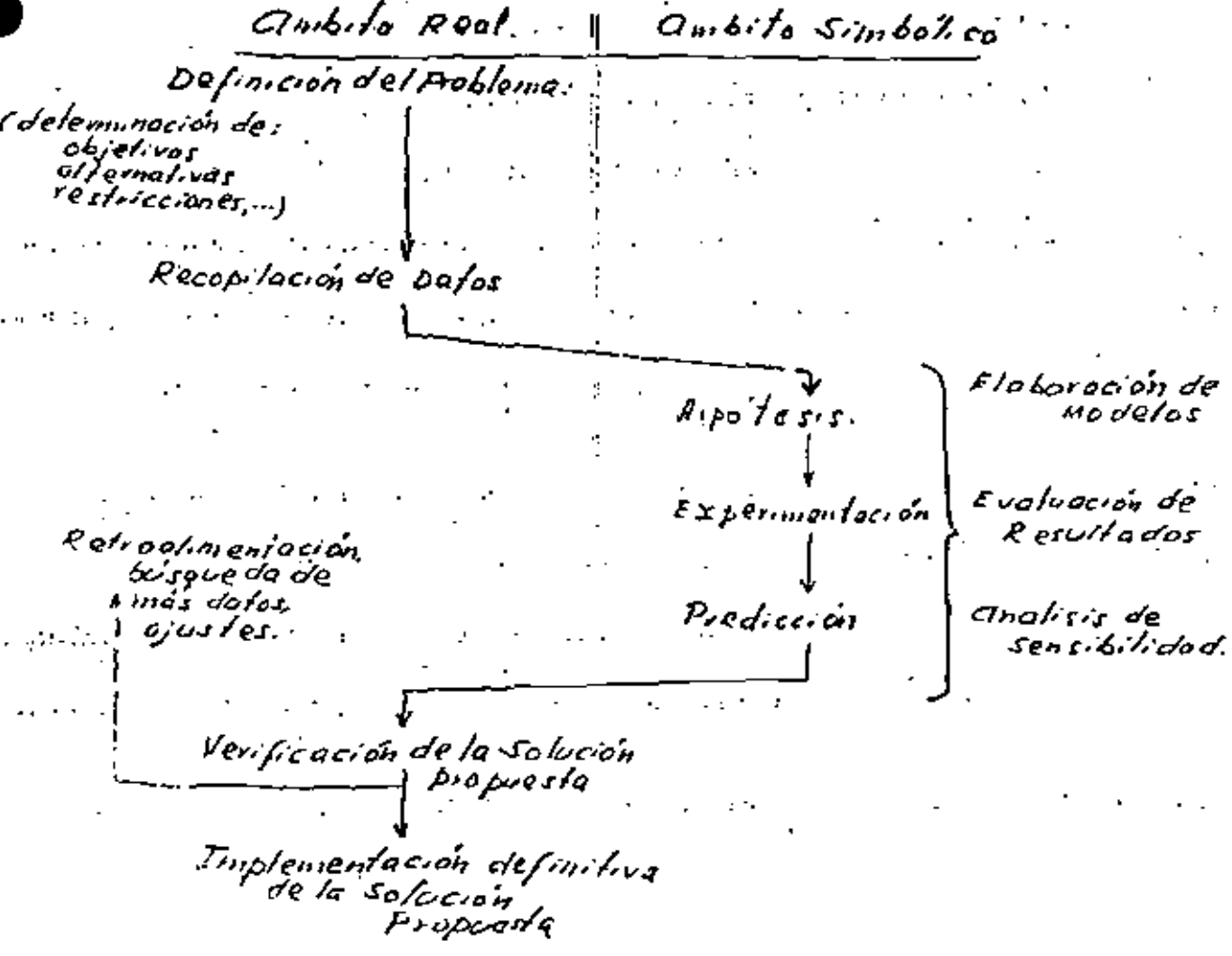
El considerar decisiones bajo condiciones de incertidumbre, implica que el anális

ta considera prudente incluir los efectos de diferentes factores, pero le resulta imposible hacer estimaciones sobre las probabilidades de ocurrencia de esos factores y sobre el verdadero efecto de las mismas en la situación decisional.

PROCESO DE LA TOMA DE DECISIONES.

La toma de decisiones se desarrolla dentro de los ámbitos: el real, en el que tienen lugar los problemas del diario, y del simbólico, en el que se trata de representar a los problemas del ámbito real para su estudio y resolución.

Esquemáticamente el proceso puede representarse:



DEFINICION DEL PROBLEMA Y RECOPILACION DEDATOS

El problema se origina en el ámbito real, dent ro de los diversos campos de la actividad humana.

Los datos son los que definen y clasifican a un problema

El conjunto de datos permite al analista elaborar un modelo que represente en el ámbito simbólico al problema del ámbito real.

El lenguaje simbólico permite traducir la información del ámbito real, a una -- forma utilizable en el ámbito simbólico.

Se formulan hipótesis respecto al comportamiento del modelo y se someten a - prueba experimentándolas para tratar de simular las reacciones del modelo.

De esta experimentación surge una predicción de comportamiento.

De esta experimentación surge una predicción de comportamiento.

Esta predicción se convierte al ámbito real y trata de verificarse.
Si la predicción resulta válida, el problema esta resuelto. Si No, el ciclo se - vuelve a repetir tratando de recopilar más información que amplie la visión -- del problema.

Se dice que el proceso es sistemático en cuanto a que se procede paso a paso - dentro de una secuela lógica.

La definición del problema se inicia con el establecimient o preciso de los objetivos alternativas y restricciones a las que debe sujetarse la solución que se proponga y por la captación de información relativa al problema, debiendo ser esta- reformación, tan abundante como sea factible y de la mejor calidad posible.

Será necesario analizar el grado de sensibilidad de las alternativas y considerar la [illegible]bilidad de suboptimización. A medida que las remificaciones e implicaciones de un problema son más amplias, la definición de las metas es más compleja.

Una preliminar búsqueda de soluciones, implica el enlistar todos los posibles cursos de acción.

La cantidad y calidad de los datos recopilados es fundamental, ya que todos los demás pasod del proceso, descansan en dichos datos, y ninguno de los pasos puede compensar la falta de ellos.

Ya se había comentado el que en toda decisión intervienen factores que no pueden traducirse a pesos y centavos; estos son los factores no monetarios o intangibles. La distinción entre los factores tangibles y los intangibles, radican en la mayor o menor facilidad y exactitud con que pueden ser expresados cuantitivamente. Como hemos visto, ejemplos de intangibles pueden ser: consideraciones de seguridad; putaciones, amistades, relaciones públicas, etc...

ELABORACION DEL MODELO.

Un modelo es la representación del ámbito real. Se inicia la formulación de un modelo desde el momento de fijar objetivos y alternativas.

Un modelo muestra la relación de causa a efecto entre objetivos y restricciones. Se maneja de tal manera que muestre el resultado final de seguir un determinado curso de acción.

De [illegible]ue las situaciones de decisión varían muy ampliamente, son necesarios varios tipos de modelos. Consideramos tres clases: físicos, esquemáticos y matemáticos. Especialmente nos interesan los modelos matemáticos, para su uso en estu-

dios economicos.

Los modelos fisicos pueden ser de menor, mayor o de igual tamaño que el objeto que representan. Ejemplos de estos modelos en el campo de la ingenieria, los -- constituyen: modelos de canales, rompeolas, cortinas, sistemas de tuberias, -- etc...

Los modelos esquemàticos son representaciones gràficas de diversas situaciones. Ejemplos de estos modelos, son Organigramas, que muestran la division y delegación de autoridades, gràficas de proceso de flujo de producción, redes económè - tricas, redes de camino critico, gráficas de punto de equilibrio, etc...

Los modelos matemàticos están constituidos por ecuaciones y fórmulas. Como -- ejemplos podemos nombrar a los modelos probabilisticos, a los modelos estadís - ticos, a los modelos de programación lineal, etc...

EVALUACION.

El merito de un modelo radica en que tan eficazmente represente el comportamiento y reacciones de las situaciones que se ubican en el ámbito real. La prueba ultima y definitiva de un modelo, se presenta cuando las predicciones en cuanto al -- comportamiento del problema, se someten a la realidad.

Cada tipo de modelo se evalua en forma diferente. Un buen modelo contribuye a -- completar el análisis de un problema en cuanto a que hace más fácil y objetivo observar y preveer los resultados originados por los diversos factores que afectan - la situacion en estudio.

Una vez que todo el proceso de la toma de decisiones ha sido seguido, a final de -- cuentas, quien debe tomar la decision final en cuanto a la solución a implementar-

.rá aquella autoridad quién en última instancia deba asumir la responsabilidad de los resultados y efectos que dicha decisión pueda implicar en un futuro.

Pero debemos recordar una vez más que para que una decisión constituya auten - ticamente una "decisión económica," el analista deberá tomar en consideración - para la estructuración de su modelo, todos los factores de tipo monetario y todos los de tipo no-monetario o imponderables que afecten a beneficios o a costos en - su situación decisional particular.

LAS INVERSIONES DE CAPITAL.

Las inversiones sólidas de capital son tan importantes para la economía de una empresa individual como para la economía nacional en conjunto. La expansión de las empresas y la introducción en ellas de adelantos tecnológicos, representan factores importantes para el desarrollo económico y contribuyen considerablemente a aumentar la productividad y a elevar el nivel de vida.

Los problemas implicados en la definición de las políticas de inversión de capital y en la selección de las posibilidades de inversión se cuentan entre los más difíciles que afrontan los ejecutivos en negocios. Las inversiones de capital no representan un área aislada en la toma de decisiones. Implican el conocimiento de las alternativas de producción, pronósticos del mercado, evaluación de los precios tanto de adquisición de materias primas como de venta de los productos en el mercado, posibilidades y costo de financiamientos, etc.

El proceso de la toma de decisiones se basa en estimaciones sobre el futuro. Las inversiones en propiedades inmuebles, generalmente no pueden recuperarse en períodos de tiempo cortos. Normalmente, una vez que una compañía ha asignado fondos para una determinada inversión, se ha comprometido a seguir un sendero futuro del cual no podrá desviarse fácilmente. Por consiguiente, los elementos

de incertidumbre y riesgo son particularmente grandes en las decisiones que se relacionan con la inversión de capital, y ésto, frecuentemente induce a los ejecutivos de negocios a confiar en corazonadas o en reglas generales. En vista de la importancia vital de las decisiones, esto es inadmisible. Un plan económicamente sólido para las inversiones de capital, establece un procedimiento, una mecánica, para detectar, recopilar, analizar y evaluar todos los datos sobre la realidad de las condiciones en las que se pretende invertir a fin de poder seleccionar las propuestas más convenientes.

Las empresas de éxito, generalmente tienen más proyectos de inversiones potenciales que fondos disponibles para realizarlos, por lo que, la escasez de fondos es un factor determinante en el procedimiento para aprobar los proyectos de inversión a los que se vayan a adjudicarse los limitados recursos con que cuenta la empresa, la cual, en estas condiciones, se ve obligada a establecer elementos de juicio, mecanismos y criterios para seleccionar entre las alternativas propuestas.

Se pueden distinguir diversos tipos de proyectos de inversión de capital: proyectos no lucrativos, proyectos de utilidades no conmensurables, proyectos de reposición de equipo, proyectos de inversión en activos, proyectos de expansión, proyectos para la reducción de costos de operación y/o de producción, proyectos para mejorar la

calidad de la producción, proyectos para lograr el mantenimiento de cierto nivel de ganancias, proyectos de investigación y desarrollo, etc...; y los elementos de juicio que se emplean para evaluar la conveniencia de una inversión de capital propuesta, dependen de la naturaleza de la misma inversión, así por ejemplo, los proyectos de inversión que llamamos "no lucrativos", implican gastos que se originan de requerimientos legislativos, de tipo contractual, etc., como pudiera ser el caso de una reglamentación que obligará a las empresas a la implantación de sistemas para el control de emanaciones, o a la construcción de tapiales para garantizar la seguridad de los transeuntes, o a la obligación de invertir en cursos para la alfabetización o capacitación técnica de los trabajadores, etc. Puesto que gastos de éste tipo son obligatorios, una empresa no tiene necesidad de establecer criterios para evaluar la conveniencia de estas erogaciones.

Por otro lado, los proyectos de "utilidades no conmensurables", se refieren a inversiones cuyo objetivo es el de aumentar utilidades, pero cuyo monto no puede calcularse dentro de un grado razonable de exactitud. A éste tipo de inversiones pertenecen los gastos en publicidad, los de promoción, las erogaciones en cursos de actualización impartidas al personal técnico y administrativo, el costo de asesorías para la revisión de los sistemas operativos de una empresa, las inversiones para otorgar una nueva prestación a los empleados y

trabajadores a fin de mancjar su estado de ánimo, etc... Puede suponerse que una compañía interesada en maximizar sus utilidades, no realizará inversiones de éste tipo; a menos que esté convencida de que en última instancia, estas rendirán una utilidad. Desafortunadamente en la mayoria de los casos, es virtualmente imposible medir exactámente el ingreso marginal derivada de tales gastos.

Con respecto a las inversiones de capital de ésta categoria, la empresa debe confiar primordialmente en el criterio de sus gerentes más bien que en datos cantitivos.

Sin embargo existen otro tipo de inversiones, los cuales no solo es factible, sino en cierto aspecto obligatorio, justificar plenamente mediante un análisis económico una estimación cuantitiva de las utilidades y del rendimiento que se esperan obtener de dicha inversión. La reposición de equipo, la inversión en activos etc... son ejemplo de este tipo de inversiones, si se demuestra que los ahorros en costo que se derivarán de la adquisición de una nueva maquinaria para la substitución de una existente, van a proporcionar un rendimiento satisfactorio sobre la inversión de capital correspondiente, entonces el reemplazo se vuelve económicamente conveniente.

Aunque en lo sucesivo, nos ocupemos principalmente del uso de los datos cuantitivos para determinar la conveniencia de los desembolsos de capital, es muy importante reconocer que en el análisis de factibilidad económica del último tipo de inversiones descitas, deben hacerse intervenir, el factor riesgo, que varia según la naturaleza de cada proyecto y los elementos no cuantitivos o no monetarios, sobre los cuales ya se hizo mensión anteriormente, ya que ambos elementos pueden

ser determinantes en la decisión final. Por tanto, aspectos como las buenas relaciones con el personal de trabajo, el mantenimiento de una posición de prestigio dentro de una industria, el hacer frente a la competencia, y el cumplimiento de las leyes estatales y municipales, entre muchos otros que pudiésemos citar, pueden ser los motivos que decidan una inversión, independientemente de las posibilidades de costo e ingresos. Serían ejemplo de tales erogaciones, las encaminadas a actividades tendientes a proporcionar servicios y prestaciones para los trabajos, a la introducción de máquinaria para poder hacer frente a la competencia, a los desembolsos para investigaciones y desarrollo de nuevas técnicas y procedimientos de producción y control, a garantizar la salud y seguridad de los trabajadores, etc...

En los estudios de inversión deben incluirse todos los factores de costo que se estimen inherentes a los proyectos bajo consideración. Es así, que debe reflejarse cualquier ahorro previsto en los costos de materiales o los que se deriven de la utilización del equipo o de la fuerza de trabajo. Igualmente deben prevuerse hasta donde sea factible los cambios que pudiesen presentarse en los costos de la obra de mano directa, materiales, manejo de los mismos, utilización del equipo, rendimientos mantenimiento, reparaciones, etc... así como de los aumentos o disminuciones en costos indirectos específicos tales como impuestos, seguros, fianzas, administración de oficinas centrales y de campo, financiamiento, etc...

De igual manera habrá que considerar todos los beneficios directos e indirectos que la una de las alternativas de inversión ofrezca.

Ambos factores, de egresos e ingresos, de costo y de beneficios, deberán contem-

plearse dentro del horizonte económico que se considere adecuado en cada caso.

EL INCENTIVO DE LA UTILIDAD.

El incentivo que existe en cualquier decisión de invertir es el de obtener una utilidad . Cada erogación que encierre la esperanza de originar una utilidad, puede considerarse como "inversión", y de hecho este efecto es lo que define al concepto de inversión.

La utilidad es la motivación que induce a una persona a invertir, y en consecuencia a renunciar a satisfacer sus necesidades presentes, con la esperanza de poder satisfacer mayor número de necesidades en el futuro. Esta motivación es la que rige las inversiones de cualquier índole; personales, industriales, etc....

La utilidad puede también explicarse como el resultado de la productividad del capital.

FUENTES DE CAPITAL.

Los suministros de capital de una empresa, pueden provenir de varias "fuentes" y cada una de ellas puede tener diferente "costo" para la empresa.

En términos generales, podemos clasificar las llamadas "fuentes de capital" de una empresa en:

a) Fuentes internas.
b) Fuentes Externas

Las fuentes internas de capital están constituidas por:

1) El capital Constitutivo o Social de la empresa, integrado por las aportaciones directas de los socios o accionistas.

2) Las utilidades de ejercicios anteriores no distribuidas, o comunmente llamadas " pendientes por aplicar " y que al no ser retira-

das por los socios, se dejan dentro de la empresa, para incrementar el capital de trabajo. Este capital de hecho constituye un préstamo de los socios a la empresa, para permitir las operaciones propias de la misma.

3) Los fondos de depreciación.

Las fuentes externas de capital quedan representadas por los préstamos otorgados a la empresa, por instituciones de crédito, inversionistas particulares, etc...

El capital Social es aquel que es propiedad de quienes lo usan y quienes esperan recibir en retribución una "utilidad".

La retribución correspondiente al capital prestado por las fuentes de financiamiento externas, se denomina: "interes".

El prestamista solo recibe un "interes" que es prefijado en monto y plazo y no participa de ningún otro beneficio derivado de la inversión que se haga en el capital, pero por otra parte, tampoco está sujeto a riesgos ni contingencias, al menos en circunstancias normales.

Es de hacerse notar que dentro de las "utilidades" que percibe el dueño del capital podemos distinguir dos partes: un "interés", similar

al que percibe como remuneración el capital prestado, y que corresponde al "costo" propiamente dicho del capital empleado; y una segunda parte que representa una compensación adicional al dueño del capital por el riesgo en que ha incurrido al realizar la inversión con su propio dinero.

Esta subdivisión solo es válida desde el punto de vista de un análisis económico, ya que, como veremos más tarde, el punto de vista contable no acepta el impactar la "utilidad" (al menos para efectos de libros) de éste interes, o costo interno del dinero.

Cuando en una empresa, no es posible lograr el ingreso de nuevo capital social ni conseguir más préstamos externos, el capital disponible para nuevas inversiones quedará limitado a las fuentes internas de financiamiento y su incremento estará constituído solamente por la retención de las utilidades (si las hay) y por los fondos que en cada período se integran a las reservas de depreciación de los activos existentes.

Sin embargo, aun en aquellos casos en que para incrementar los recursos de la empresa, sea factible recurrir al aumento del capital social mediante el ingreso de nuevos accionistas, se encuentra normalmente, cierta resistencia a asumir esta alternativa, sobre todo en las empresas pequeñas y medianas, ya que el atender nuevos so-

cios implica, para el grupo actual de dueños, normalmente reducida, el sacrificar el control que tienen de la empresa.

Para calcular el "costo del capital" de la compañía, habrá que estimar primero el costo de cada fuente y analizar después la composición de la disponibilidad total.

El problema de determinar este costo del capital, la más conveniente composición de los fondos y el interefecto en los costos de cada una de las fuentes de capital, es sumamente compleja pero de gran importancia para la planeación financiera de una empresa.

Dichas complejidades provienen fundamentalmente de la dificultad de calcular el costo de cada fuente de financiamiento (que además de variable y sensible a muchos factores) y del hecho de que al realizar una inversión, los fondos empleados rara vez pueden identificarse con su fuente y más bien pueden considerarse emanados de algún tipo de crisol de capitales en el cual todos disponibles se funden y pierden su identidad.

EL COSTO POR EL USO DEL CAPITAL.

De acuerdo con el principio del incentivo de la utlidad, cada peso gastado debe satisfacer la esperanza de utilidad del dueño del ca-

pital. Por otro lado, vemos en el inciso anterior que las fuentes de financiamiento de una empresa pueden ser internas, constituidas por el capital que en forma general llamaremos "capital propio", y externos, constituidas por "capital prestado". A cada tipo de capital corresponde una remuneración distinta de acuerdo con sus características propias.

El término: "interes", se emplea para designar el pago o renta correspondiente al uso del dinero y que representa el costo del mismo. (Recordemos que incluida dentro del concepto "utilidad" hemos distinguido una parte constituida por un "interes" por el uso mismo del capital). Esta renta que se paga por el uso del capital, en escencia es la misma que se paga o se imputa en los costos, por ejemplo, por el uso de maquinaria o equipo, ya sea este propio o rentado.

Sin embargo, es evidente que una empresa se encuentra en situación distinta se opera con capital propio que si lo hace con la misma cantidad de dinero, solo que con capital prestado. Hay una clara e importante diferencia entre el uso de capital propio y el uso de capital prestado y entre los conceptos de utilidad e interes.

El capital que proviene de un préstamo, normalmente presenta las siguientes características: ha sido solicitado por tiempo determina-

do transcurrido el cual, se ha prometido reintegrarlo; el interes que por su uso se pagarà, ha sido previamente fijado y no depende del resultado de la inversión a que el dinero se ha destinado, es decir, teoricamente al menos, no está sujeto al elemento riesgo. Por otro lado, tampoco será incrementado ni recibirá beneficio alguno adicional, si las utilidades que se obtengan de la inversión, resultan ser mayores que las previstas. Cuando el prestamista de un capital analiza y determina la tasa de interés que le es atractiva y a la cual está dispuesto a prestar su dinero, toma en cuenta: el riesgo en el que considera incurrir de que su dinero no le sea devuelto (el cual trata de reducir al mínimo mediante la exigencia de garantias colaterales, avales de terceros, etc...), sus gastos administrativos y el margen de utilidad que espera obtener.

A diferencia de lo anterior, la inversión del capital propio, tiene como esperanza de retribución, una utilidad, pero de hecho nada garantiza al inversionista que dicha utilidad será obtenida, ni el tiempo en el que se obtenga, y lo que es más, casi siempre existe el riesgo de que ni el capital inicial invertido pueda ser recuperado. Se desprende de aquí lo justo de la diferencia en monto que normalmente existe entre "utilidad" e "interes".

Otra muy importante diferencia entre utilidad e interes, es el tratamiento que la legislación fiscal dá a uno y a otro. Para el que percibe un interes, èste constituye en beneficio, una utilidad, la cual está gravada fiscalmente; en cambio, para el que paga dicho interés, ésta erogación representa un costo el cual es deducible fiscalmente. Las tasas de impuesto con las que el -

fisco grava los ingresos obtenidos en calidad de interés (como remuneración por dinero que ha sido prestado), y en calidad de utilidad (por una inversión realizada), son muy distintas. Es claro que el impacto financiero que representa el pago del impuesto correspondiente en cada caso, debe estimarse y considerarse previamente en el análisis de toda alternativa de inversión.

La obligación de compensar con un rédito ó de "pagar" por el uso de un capital a su propietario puede constituir una obligación legal, como es el caso de la obligación contractual originada por el préstamo de cierto capital a un interés y a un plazo predeterminado. O puede ser una obligación moral, como es la contraída por los dirigentes de una empresa con respecto a los accionistas cuyos fondos manejan y a quienes deben redituar unos "dividendos". Aún en el caso de capital propio, existe una obligación de sentido común de reconocer un costo de nuestro propio capital, derivado del hecho de que al invertir ese capital en esa alternativa, se están rechazando las utilidades o beneficios que hubiere proporcionado ese capital invertido en otra alternativa.

En forma genérica, a la tasa de interés que constituye la recompensa por el uso del capital en cualquier forma de inversión, se le denomina frecuentemente "tasa de recuperación del capital", ó simplemente "tasa de recuperación".

Aún en el caso de inversiones efectuadas por alguna dependencia gubernamental, debe considerarse, al hacer el análisis de factibilidad económica, un

costo correspondiente al capital por emplear y debe fijarse una tasa de recuperación al proyecto, ya que dicho capital por emplear, ha sido obtenido por medio de recaudación de impuestos, de los particulares, y habrá que reconocer que éstos hubiesen obtenido una cierta tasa de recuperación al invertir su dinero de no haberseles privado de este mediante el cobro de un impuesto.

De cualquier manera y sea cual sea la fuente de la cual provienen los fondos por emplear debemos reconocer que "usar dinero, cuesta dinero".

Hay varias razones que justifican el hecho de tener que considerar un costo al capital por emplear, y que se expresa mediante una "tasa de recuperación", cada vez que se analiza una inversión. Entre ellas podemos nombrar: 1o. la tasa de recuperación, remunera el dueño del capital por el hecho de no poder usarlo mientras aquel a quien se le ha confiado, lo está usando. 2o.- la tasa de recuperación compensa al dueño del capital por el riesgo que está corriendo al invertir su capital. 3o.- la tasa de recuperación, constituye un incentivo para que el dueño del capital invierta.

A menos que el impacto económico correspondiente al "costo del Capital" sea considerado de alguna manera en un análisis de inversión, el estudio resultante será inexacto, equivoco e inútil.

Aunque la inclusión del interés es indispensable en el estudio de inver-

siones, la determinación de un tipo de interés apropiado es una tarea que presenta algunas dificultades. A veces se considera erróneamente al interés como si fuese igual al rendimiento sobre la inversión. Queremos volver a insistir en que el rendimiento sobre la inversión consiste de dos elementos: interés y utilidad. El primero representa el costo del dinero empleado; el segundo una recompensa por el riesgo y la incertidumbre. El costo del interés constituye el elemento de criterio mínimo para la aceptación de proyectos de inversión de capital que se emprenden para obtener utilidades. Una empresa debe recuperar, por lo menos, el costo correspondiente al dinero empleado antes de que pueda considerar que ha obtenido una utilidad sobre su nueva inversión. Por otra parte, el elemento de criterio de aceptación mínimo que puede considerarse como una recompensa por el riesgo y la incertidumbre, varía con la naturaleza del riesgo incurrido.

Al elegir entre las inversiones potenciales, una compañía sólo debería aceptar aquellas propuestas cuyo rendimiento esperado sobrepase, cuando menos, el costo del capital. Haciendo una comparación muy sencilla, sería antieconómico para una persona pedir dinero prestado con el propósito de realizar una inversión, si es que no va a poder invertir esos fondos en forma que le proporcione un rendimiento mayor que los intereses que debe pagar. El costo del capital constituye el elemento de criterio mínimo de aceptación o la tasa mínima de rendimientos sobre la nueva inversión. Proyectos de capital que rindan ingresos inferio-

res a ésta tasa mínima aceptable, diluyen el capital de los accionistas y conducen a las empresas a un proceso de descapitalización. Desafortunadamente, el determinar el costo del capital de una empresa es quizás el área más compleja y sujeta a controversias en el campo de las finanzas.

COSTO DE OPORTUNIDAD DEL CAPITAL.

Todo propietario de capital, tiene más de una alternativa para invertir su dinero. Cada vez que acepta una de esas alternativas, renuncia a la oportunidad de invertir en otras alternativas y por tanto, renuncia también al beneficio que esas otras alternativas le hubiesen reportado. Esta situación da lugar al concepto de "Costo de oportunidad". Ejemplificándo el concepto anterior a un caso muy sencillo, supongamos que una persona tiene dos oportunidades para invertir sus ahorros: adquirir bonos financieros que le reportarán un 9% de intereses anual o invertir en una casa para habitarla con su familia. Si decide invertir sus ahorros en la compra de la casa, de hecho está rechazando la oportunidad de adquirir los bonos y por tanto rechazada también una utilidad del 9% sobre su capital, y debe reconocer entonces que esta tasa: 9%, que deja de percibir, constituye el costo del capital con el que va a financiar la compra de la casa, aunque éste capital sea suyo. Por tanto, antes de decidirse deberá compararésta utilidad (que dejará de percibir) con la utilidad (en éste caso, satisfacción) que le proporcionará la posesión de una casa propia para él y su familia.

Lo anterior deja de manifiesto, que ni para el capital propio, puede evitar considerarse un costo: "el costo de oportunidad", cuando se pretende aplicarlo a una inversión o al logro de un satisfactor. Desde el momento en que el propietario de un cierto capital decide invertir en determinada alternativa y partiendo de la base de que los recursos con que cuenta son limitados, está de hecho renunciando a la posibilidad de invertir en otras alternativas, aunque una de ellas pudiera ser, en el peor de los casos, simplemente dejar el dinero en el Banco, ganando un cierto interés por bajo que este sea. Por otro lado debe analizar si la utilidad esperada, usualmente expresada en términos de una tasa de interés anual, es suficiente para justificar la inversión en la alternativa propuesta; y aunque estrictamente hablando, no existe costo del capital (ya que éste es propio), al invertirlo debe esperarse, como mínimo, recibir una utilidad al menos igual a la de las alternativas rechazadas, siendo esta utilidad rechazada y perdida, lo que constituye el costo de oportunidad del capital.

En orden a determinar si la tasa de recuperación esperada en una cierta inversión es suficiente, debe compararse esta tasa esperada con las tasas que pudieran obtenerse de usar el capital en otras alternativas.

En la industria, un empresario tiene basicamente dos alternativas de inversión de capital de la firma: una es invertir el dinero dentro de la

misma empresa (como capital de trabajo para las operaciones propias de la misma), y otra es invertirlo fuera de la empresa (en compra de bonos financieros, acciones de otras empresas, etc...).

Veamoslo de esta forma: es cierto que no debería aprobarse la inversión del capital social de la empresa, (o la reinversión de las utilidades obtenidas, en su caso), dentro de la misma, si la tasa de recuperación que se espera obtener es inferior a los que se pudiese obtener con alguna inversión fuera de la empresa. Las oportunidades externas y sus tasas de recuperación, constituyen, desde este punto de vista, un criterio de límite inferior para la inversión interna. Sin embargo, la alternativa de invertir externamente a la empresa, es muy raro que pudiese representar una situación adecuada, ya que, por un lado, dentro del campo industrial, lo normal es que a una empresa se le presenten internamente una infinidad de alternativas y posibilidades de inversión de fondos para mejorar su situación económica, para incrementar su nivel de ingresos, reducir costos de producción u operación, inversiones en maquinaria de producción, equipo de transporte, equipo de oficina para la implementación de nuevos sistemas administrativos, inversiones en medidas para aumentar las prestaciones del personal, etc... y por otro lado, si en realidad las mejores alternativas de inversión se presentan en el exterior, no hay razón para continuar con ese negocio y en consecuencia la empresa debe liquidarse.

Solo en una situación particular en la que se tenga en un momento dado, un superavit de recursos monetarios, se podría justificar que ciertos fondos fuesen destinados a la compra de bonos o acciones aún de relativo bajo interes, cuando se prevea que, de no proceder así, dichos fondos permanecerán "inactivos" en una cuenta bancaria sin obtener ninguna recuperación.

Se sobre entiende que para que lo anterior pueda justificarse, la situación descrita es meramente temporal y circunstancial, ya que de no ser así lo mejor es que los administradores de la empresa, reintegren el capital a los accionistas de la misma, por resultar evidente que de seguir dicho capital invertido en la empresa, no podrá rendir a sus dueños una tasa de recuperación mínima esperada. Es claro que un administrador, actua incorrectamente cuando retiene ese capital sabiendo que no puede satisfacer esas mínimas esperanzas de utilidad de los inversionistas.

Resulta entonces claro, que el costo de oportunidad de la empresa está determinado por el costo de oportunidad de sus accionistas, ya que cada accionista, al momento de invertir en la empresa, mediante la compra de nuevas acciones o conservando las anteriormente adquiridas o prestando dinero para la operación de la empresa, está rechazando otras oportunidades de inversión y de hecho, las utilidades que estas

últimas le hubiesen podido proporcionar. Esas oportunidades y esas esperanzas, se convierten en consecuencia, en el costo de oportunidad del capital social de la empresa.

No podemos mencionar el costo de oportunidad sin dejar de observar que sugiere un medio de determinar el costo del capital.

Si el financiamiento se lleva a cabo con fondos ajenos, es decir, con capital prestado, la tasa de interés que se paga por el uso del dinero claramente establece el costo del capital.

EL VALOR DEL DINERO CON EL TIEMPO.

Hemos visto que el dinero debe estar "ganando" cuando menos, lo que hemos llamado el costo del capital y esto da origen al concepto del valor del dinero con el tiempo, el cual puede ilustrarse de la siguiente manera:

Supongamos un préstamo de $ 1,000.00 que será usado durante los próximos cuatro años. Consideramos que el costo del capital es de 10% anual.

En estas condiciones, la cantidad adeudada al cabo del primer año -

está constituida por la cantidad original $ 1,000.00 más $ 100.00 correspondientes al costo del capital, o sea, $ 1,100.00; al final del segundo año, serán $ 1,100.00, más el costo del capital por ese año, $ 110.00, lo que da un total de $ 1,210.00; al final del tercer año la cantidad será de $ 1,210.00 más $ 121.00, o sea, $ 1,331.00; y al final del cuarto año, serán $ 1,331.00 más $ 133.10, o sea, $ 1,464.10.

Lo anterior constituye un proceso de interés compuesto, esto es, la acumulación de intereses sobre el capital original y sobre los intereses anteriormente generados.

Aplicando el concepto del valor del dinero con el tiempo en el ejemplo anterior, observamos que $ 1,000.00 de hoy, tienen un valor de $ 1,100.00 dentro de un año y de $ 1,210.00 dentro de dos, de $ 1,331.00 dentro de tres, y de $ 1,464.10 dentro de cuatro. En forma inversa, también podemos decir que una cantidad de $ 1,464.10 dentro de cuatro años, equivalen a $ 1,000.00 hoy.

Claro que lo anterior es considerando una tasa de incremento del valor del dinero con el tiempo, de 10% anual, lo cual no siempre será cierto, ya que podrá ser mayor o menor de acuerdo con las condiciones de cada caso particular, pero al menos, lo que podemos asegurar, es que dicho

valor nunca es cero.

Como ejemplo de que lo anterior es cierto, preguntémonos si alguien nos querrá prestar $1,000.00 ofreciéndole nosotros reintegrarle los mismos $1,000.00 al cabo de un año; aún dándole plenas garantías de que su dinero le será entregado sin falta y en fecha determinada. Si nadie acepta, la razón será que $1,000.00 de hoy, no equivalen a $1,000.00 dentro de un año. Si la mínima cantidad que alguien exige le sea pagada dentro de un año para otorgarnos el préstamo de ------ $1,000.00 es de $1,100.00, esto significa que el valor del dinero con el tiempo se valúa en 10% anual.

Lo anterior nos lleva además a otra consideración: supongamos que nos informan que las erogaciones que se llevarán a cabo en cierta inversión, será: $1,000.00 el día de hoy, $1,100.00 al terminar el primer año y $1,210.00 al terminar el segundo año. No podemos decir, que el costo de la inversión está representado por la suma de las erogaciones: $1,000.00 más $1,100.00, más $1,210.00 igual a $3,310.00, ya que estaríamos sumando cantidades cuyo monto está expresado en distinto tiempo; es decir, si bien es cierto que el desembolso real sí será de $3,310.00, también lo es el hecho de que esta erogación no

será efectuada de un golpe en un momento dado, sino que parte al menos de la misma, será diferida una y dos años.

Lo correcto es, sumar las tres cantidades, pero una vez que han sido expresadas "en un mismo tiempo", así por ejemplo, si actualizamos los valores de cada año al momento actual y consideramos por otro lado que la tasa representativa del valor del dinero con el tiempo, es de un $ 10%, tenemos:

Valor actual, de $ 1,000.00 gastados hoy:	$ 1,000.00
Valor equivalente actual de $ 1,100.00, que se gastarán dentro de un año:	1,000.00
Valor equivalente actual de $ 1,210.00 que se gastarán dentro de dos años.	1,000.00
Suma actualizada de las erogaciones, al día de hoy.;	$ 3,000.00

Podemos establecer, que en reconocimiento del concepto de valor de dinero con el tiempo, las cantidades de un cierto flujo de efectivo, deberán ser traducidas a un mismo punto del tiempo, antes de ser sumadas o comparadas entre sí; y es muy importante que quede claro que no pueden sumarse o compararse, cantidades expresadas en distintos puntos del tiempo.

Ahora bien, detengamonos un momento a pensar: ¿Cuál es la razón de fondo de que siempre que analizamos una alternativa de inversión, hay necesidad de considerar un incremento del valor del dinero con el tiempo?.. La primera respuesta que se nos ocurre es que el tener que pagar un interés, constituye un hecho en el ámbito de los negocios y en general en el medio mercantil. Pero entonces surge a su vez, otra pregunta aún más compleja: ¿Cómo se explica y se justifica que en los negocios, el interés del dinero, sea un hecho?,

En Economía se explica lo anterior mediante un análisis de la situación de la oferta y de la demanda de fondos para inversión. Desde el punto de vista de la oferta, el interés es necesario como incentivo para invertir. Desde el punto de vista de la demanda, el interés es posible dado que el capital es productivo.

Desde el punto de vista de la oferta, si una persona presta dinero que ha ahorrado, se priva de poder satisfacer en ese momento ciertas necesidades. No puede emplear su dinero en la adquisición de bienes de consumo, si se lo ha prestado a alguien, o si lo ha invertido en la compra de maquinaria o equipo (esto es, en bienes de producción), o ha comprado acciones de una empresa, o lo ha pagado como impuestos al gobierno. En todos estos casos requiere la existencia de un incentivo que lo compense del diferimiento que estas inversiones implican, de la satisfacción inmediata de sus necesidades.

Por otro lado hay que reconocer que otro incentivo, como es el "sentimiento de seguridad", puede en un momento dado, ser más importante que el incentivo: interés. Es común que cierta cantidad de fondos se inviertan a tasas menores de interés, pero en condiciones de menor riesgo, ya que la sensación de confianza y seguridad que una inversión de este tipo proporciona, compensa una tasa de recuperación baja relativamente a las que pudieran brindar otras alternativas de inversión pero que implicasen mayor riesgo. Sin embargo, en términos generales podemos afirmar que mientras mayor sea la tasa de interés, mayor es la motivación para diferir el consumo, e invertir con la esperanza de obtener un interés sobre nuestro dinero. Es razonable suponer que si desaparecieran las perspectivas de obtener un interés como remuneración a la inversión del dinero, también desaparecerían los estímulos para invertir.

Ahora, desde el punto de vista de la demanda, ¿cómo es posible pagar interés?, esto es, ¿cómo puede una empresa encontrar conveniente pedir dinero prestado y pagar el interés requerido por ello? ¿cómo puede una sociedad pagar dividendos a sus accionistas, lo cual no es más que una remuneración por la inversión de su dinero?. La respuesta es que los bienes de capital son productivos. El capital y los bienes de producción (maquinaria, equipo, estructuras, etc...), son productivos. Es por esto que una empresa puede pagar un interés sobre lo prestado, o puede atraer capital de aquellos que invertirá en

bienes de producción, y pagarles posteriormente dividendos mayores que el interés que pudieran haber obtenido simplemente prestando su dinero.

Con lo anterior tenemos la doble explicación al interés: "El interés puede existir porque el capital es productivo, y es necesario que el interés exista para que haya un incentivo substancial para la inversión".

Pero quizás, más correcto que decir que los bienes de capital son productivos, sería afirmar que bajo circunstancias favorables, bienes de capital específicos son suficientemente productivos para generar una recuperación atractiva, y por otro lado, el problema de determinar bajo ciertas circunstancias, bienes de capital específicos serán lo suficientemente productivos para generar una recuperación atractiva, es un problema de Ingeniería Económica. Cada situación deberá ser examinada a la luz de los beneficios y costos que las circunstancias permitan estimar. Las consideraciones de tipo técnico que un problema de este tipo implica, hacen necesaria la intervención de conceptos de Ingeniería Económica para su solución.

Un analista, conocedor de los principios y las técnicas de la Ingeniería Económica, está capacitado para hacer recomendaciones respecto a la conveniencia o no, de invertir en bienes de producción, ya que puede