

Panel: PROGRAMACION

Tema: CAPACITACION

Ing. Mario O. VESPA - YPF: Sede Central

CONCEPTOS INTRODUCTORIOS

El mundo moderno, las tecnologías cada vez más refinadas y la acentuada especialización de las tareas, exige que las empresas doten a su elemento humano de un grado de entrenamiento adecuado a sus necesidades. Desafortunadamente existen dos aspectos que no afectan a la producción en forma inmediata, sino que sus resultados se ponen de manifiesto después de transcurrido un tiempo muchas veces no tan reducido.

La ambición desenfrenada por tratar de lograr mayor producción en el menor tiempo posible hace que en general se descuiden estos factores:

- LA CAPACITACION.
- LA SEGURIDAD.

Evaluadas convenientemente, tanto la capacitación como la seguridad deben ser consideradas como una inversión y no como un gasto, razón por la que necesariamente deben ser tenidas en cuenta al analizar el presupuesto empresarial.

Sabemos que el índice de productividad es la relación entre la producción y la suma de costos (de mano de obra y materiales) más el capital.

La forma de maximizar ese índice (y por ende la rentabilidad) es incrementando la producción o decrementando los costos, y la implementación de un plan de entrenamiento adecuado conduce a esos logros a través del aumento de la eficiencia del personal.

La capacitación no debe tomarse en forma aislada, sino que una premisa para que realmente cumpla su objetivo es que debe ir acompañada de un Plan de Carrera, donde todos y cada uno de los que integran el plantel de la empresa tengan claro cual es el camino que deberán transitar para llegar a ocupar los distintos niveles de la organización. Para acceder a esos escalones crecientes en responsabilidad deberán indefectiblemente estar entrenados, por lo que un programa de capacitación es el único medio posible que lleva al cumplimiento de los objetivos propuestos.

Aquel que tenga a su cargo la planificación de la capacitación deberá responderse a preguntas como:

- QUE ES CAPACITAR?
- COMO SE CAPACITA?
- QUIEN PUEDE CAPACITAR?
- QUE OBJETIVOS PERSIGUE LA EMPRESA?

Analizado a fondo cada uno de estos interrogantes es posible desarrollar un Plan de Capacitación que satisfaga a pleno las exigencias de la organización.

-----oOo-----

QUE ES CAPACITAR

En principio CAPACITAR es transferir conocimientos de una persona CAPAZ hacia otras, entendiéndose por capaz a aquel que conoce lo que se desea transmitir.

Los métodos empleados en la capacitación son variados y si bien pueden ir desde una simple explicación verbal hasta las más complejas técnicas, el objetivo es, en esencia, el mismo: "transferir conocimientos de una persona hacia otra". Para que se cumpla un proceso de capacitación deben coexistir necesariamente un agente EMISOR y un agente RECEPTOR que interactúan de manera indivisible. No es posible hablar de enseñanza si simultáneamente no existe el aprendizaje, de allí que algunos especialistas manejan el término enseñanza.

En todo orden de la vida, aún en forma inconsciente, permanentemente estamos "enseñando" cosas que conocemos y "aprendiendo" otras que ignoramos.

-----oOo-----

COMO SE CAPACITA

No existen en realidad límites en lo que a métodos de enseñanza se refiere, pero básicamente se pueden clasificar en:

- METODOS DINAMICOS o ACTIVOS.
- METODOS ESTATICOS o PASIVOS.

La diferencia entre ellos estriba en que mientras en los primeros existe un intercambio de ideas entre el instructor (agente emisor) y el que esta siendo instruido (agente receptor), en los segundos la recepción de conocimientos se lleva a cabo en forma auditiva y visual, es decir, a través de charlas, conferencias, láminas, etc. y su conducción no depende del grado de percepción de aquellos que se están capacitando. La experiencia demuestra que el uso de un único método no es adecuado para un correcto proceso de capacitación; por ello se tratará en todo caso de alternar métodos dinámicos con estáticos.

El mecanismo de recepción de conocimientos requiere de dos etapas para que la transferencia sea exitosa:

- ENTENDIMIENTO.
- FIJACION.

Esto indica que para saber algo no solamente es necesario entenderlo sino que además se lo debe retener. En la fase del entendimiento predominan los métodos estáticos de enseñanza, en tanto que en la etapa de fijación o asimilación los métodos dinámicos son los que prevalecen. Desarrolladas estas dos etapas en forma eficiente, puede asegurarse que la transferencia de conocimientos ha sido llevada a cabo.

-----oOo-----

QUIEN PUEDE CAPACITAR

Desde el momento que se trata de transferir un conocimiento, el agente emisor o instructor deberá ser en principio una persona capaz en el tema. Pero esto no es válido si se lo considera en forma aislada, ya que además de conocer el tópico deberá saber como transmitirlo. De allí que las condiciones primarias que debe reunir un instructor son dos:

- CONOCIMIENTO.
- DIDACTICA.

Conocimiento:

El instructor adquiere conocimientos a través de estudios,

experiencias vividas, recepción por parte de otras personas, etc., es decir que para llegar a ser una persona capaz, debe haber sido previamente instruido.

Didáctica:

Este es uno de los temas más delicados a tener en cuenta a la hora de seleccionar un instructor. Los métodos y técnicas de enseñanza pueden aprenderse como cualquier otra especialidad, pero la vocación personal juega un papel preponderante.

Para una eficiente tarea de capacitación, la selección del instructor adecuado no es sencilla, y máxime en empresas y en particular en sectores como el nuestro, en que en general, y por lo específico de los temas, el instructor debe casi necesariamente salir de las filas operativas, y este pase no siempre se ve correspondido o compensado con otros aspectos (nivel de remuneración, plan de carrera dentro de la empresa, dificultad en el incremento de conocimientos, etc). Una metodología interesante y que países desarrollados la aplican con éxito en la selección de capacitadores es la de formar un plantel rotativo de instructores, en periodos fluctuantes entre uno y tres meses, manteniendo en todo momento su situación en el área operativa y retornando a sus puestos una vez cumplimentado ese lapso.

-----oDo-----

CAPACITACION EMPRESARIAL

A excepción de las organizaciones educacionales (escuelas, institutos, centros de enseñanza, etc) las empresas no han sido pensadas para capacitar a su personal, sino que utilizan la capacitación como medio del logro de los objetivos para los cuales fueron creadas.

Lo que debe tenerse en claro en el momento de elaborar un programa de entrenamiento dentro de una empresa es que éste asegure:

- LO QUE SE ENSEÑA DEBE RESPONDER AL OBJETIVO DE LA EMPRESA.
- LO QUE SE ENSEÑA DEBE SER APRENDIDO.
- LO QUE SE APRENDE DEBE SER TRASLADADO A LAS TAREAS.

Para el logro de estos objetivos todo programa de entrenamiento deberá trazarse teniendo en consideración:

- CURSOS DE CAPACITACION.
- CURSOS DE REFRESCO.
- SISTEMAS DE EVALUACION.
- CURSOS DE REFUERZO.

Los cursos de capacitación tendrán los contenidos de aquello que se desea transmitir, y su duración dependerá de la extensión del temario a que se refieren.

Los cursos de refresco deberán llevarse a cabo con cierta periodicidad y tratarán de resaltar los conceptos mas importantes de los temas tratados durante la capacitación. Se tratará de fomentar la interacción instructor-alumno y de aclarar cualquier posible duda por parte del receptor.

Los sistemas de evaluación son la única herramienta que dispone el instructor para detectar el grado de recepción de lo enseñado. En este aspecto es importante señalar que evaluar no es sinónimo de castigar, sino por el contrario, de resaltar los puntos cuya transferencia no ha sido exitosa a los efectos de allanar las dificultades que interfieren el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los cursos de refuerzo son los que completan el ciclo de entrenamiento y están orientados hacia aquellos cuyas fallencias han sido detectadas a través de las evaluaciones.

-----oOo-----

CAPACITACION PARA LA PERFORACION DE POZOS PROFUNDOS

A pesar que las técnicas operativas de perforación no difieren mucho en cuanto a sus principios, el perforar pozos profundos requiere de personal entrenado a esos efectos.

En la medida que las profundidades aumentan, también los riesgos se incrementan, y las posibilidades de aparición de problemas se hace mas frecuente. El equipo perforador deberá estar preparado y dotado de elementos aptos para la perforación profunda, y el personal tanto de la cuadrilla como de supervisión deberá tener el grado de capacitación adecuado para actuar sin dudas frente a las distintas alternativas que día a día se presentan.

La capacitación para la perforación de pozos profundos está orientada a tres distintos niveles:

- PROFESIONALES.

- TECNICOS.

- MAESTRANZAS.

Profesionales:

Son los responsables directos de la perforación del pozo y por lo tanto deberán contar con un bagaje de conocimientos tal que les permita actuar con decisión durante la ejecución del mismo. Deberán cumplir el "proyecto de pozo" emanado de ingeniería y para ello utilizarán todos los recursos que tienen a su alcance.

Los cursos apuntando a este nivel serán conducidos tanto por especialistas internos, como por otros de compañías o instituciones externas, privadas o no. Deberá promoverse una participación activa en seminarios, simposios, congresos, debates, conferencias, exposiciones en el ámbito nacional o internacional sea ya presentando trabajos o en calidad de oyentes. Es a través de estos eventos donde los profesionales intercambian ideas, modalidades de trabajo, conocen y dan a conocer mecanismos, materiales y puntos de vista que sin lugar a dudas varían de un lugar geográfico a otro.

A los profesionales se les debe crear la conciencia que ellos mismos deben ser (aún sin tener a su alcance técnicas de enseñanza) los portadores de todo lo captado en los eventos en los cuales participan, y a través de charlas permanentes entre sus colegas, difundir lo que revela interés. Se deberá fomentar el trabajo en equipo, el intercambio constante de ideas, y la participación en grupo para la resolución de problemas.

Técnicos:

Muchos cursos son posibles llevarlos a cabo en el mismo lugar de trabajo, pero esto en la industria petrolera es caro y fundamentalmente riesgoso, por lo que el uso de simuladores ayuda significativamente en la capacitación del personal. En estos dispositivos se podrán poner en práctica ya sea técnicas de perforación, control de surgencias, pérdidas de circulación, operaciones de terminación de pozos, como así también investigar y analizar el comportamiento de un pozo frente a distintos parámetros. Los simuladores de perforación deberían formar parte de los entrenamientos dinámicos en todos los yacimientos y a él deberían concurrir todos los comprendidos en los niveles técnicos y maestranzas. Con equipos de esta naturaleza es posible situarse en un pozo de cualquier profundidad y producir desde el exterior cambios en las propiedades de la inyección, en los gradientes de fractura del terreno a atravesar, en los tipos de trépanos a utili-

jar, en el diseño de la columna perforadora, en las cañerías de entubación, y en muchos otros parámetros que permiten visualizar diferentes alternativas y, en consecuencia, adoptar las mejores decisiones para cada una de ellas.

Mezclados

La capacitación de esta franja operativa deberá ser llevada a cabo localmente, y su implementación se instrumentará en base a planes alternados entre el uso de simuladores y simulacros dirigidos en los mismos equipos perforadores, donde se deberá hacer resaltar a cada uno de los integrantes de la cuadrilla el rol que le cabe frente a una situación problemática. El plantel de instructores que será responsable del entrenamiento de este grupo estará constituido por los técnicos y profesionales del departamento de perforación.

Los cursos para este nivel deberán ser en su generalidad de carácter práctico, con un lenguaje simple y con abundancia de ejemplos de situaciones reales.

Si bien es cierto que no es el personal de maestranza quien tomará las decisiones, éstos deberán estar lo suficientemente entrenados para ejecutar sin dubitaciones las órdenes emanadas de sus superiores. Se dará énfasis en todo momento a la correcta utilización de las herramientas y dispositivos, sin descuidar el aspecto muchas veces ignorado de seguridad, destacando el cumplimiento de las normas en vigencia.

-----oOo-----

CENTROS DE CAPACITACION EMPRESARIALES

De acuerdo a lo discutido precedentemente, el objetivo primario de las empresas es en general aumentar su productividad, y uno de los medios para este logro es a través de la capacitación de su personal. Pero dada la especificidad en los temas vinculados a la operativa de perforación, es difícil obtener una buena capacitación mediante organizaciones educativas externas. Esta es la causa por la que la creación de un sector que atienda estas necesidades dependiendo de la dirección de perforación se constituye en un objetivo imprescindible. Este Centro de Formación del personal de perforación, sin llegar a tener una infraestructura abundante, deberá ser lo suficientemente jerarquizado justificando la vital importancia de la capacitación empresarial. En las empresas sólidas y pujantes estos centros se ubican en niveles equivalentes a las líneas operativas y de y de investigación o desarrollo con dependencia directa de la presidencia o directorio de las mismas. Las compañías petroleras, donde las filiales se extienden a lo largo de todo el país, deberán contar con un Centro de Capacitación cuya estructura responderá a una cabecera central desde donde se coordinarán las actividades de pequeños centros educativos locales situados en cada

yacimiento.

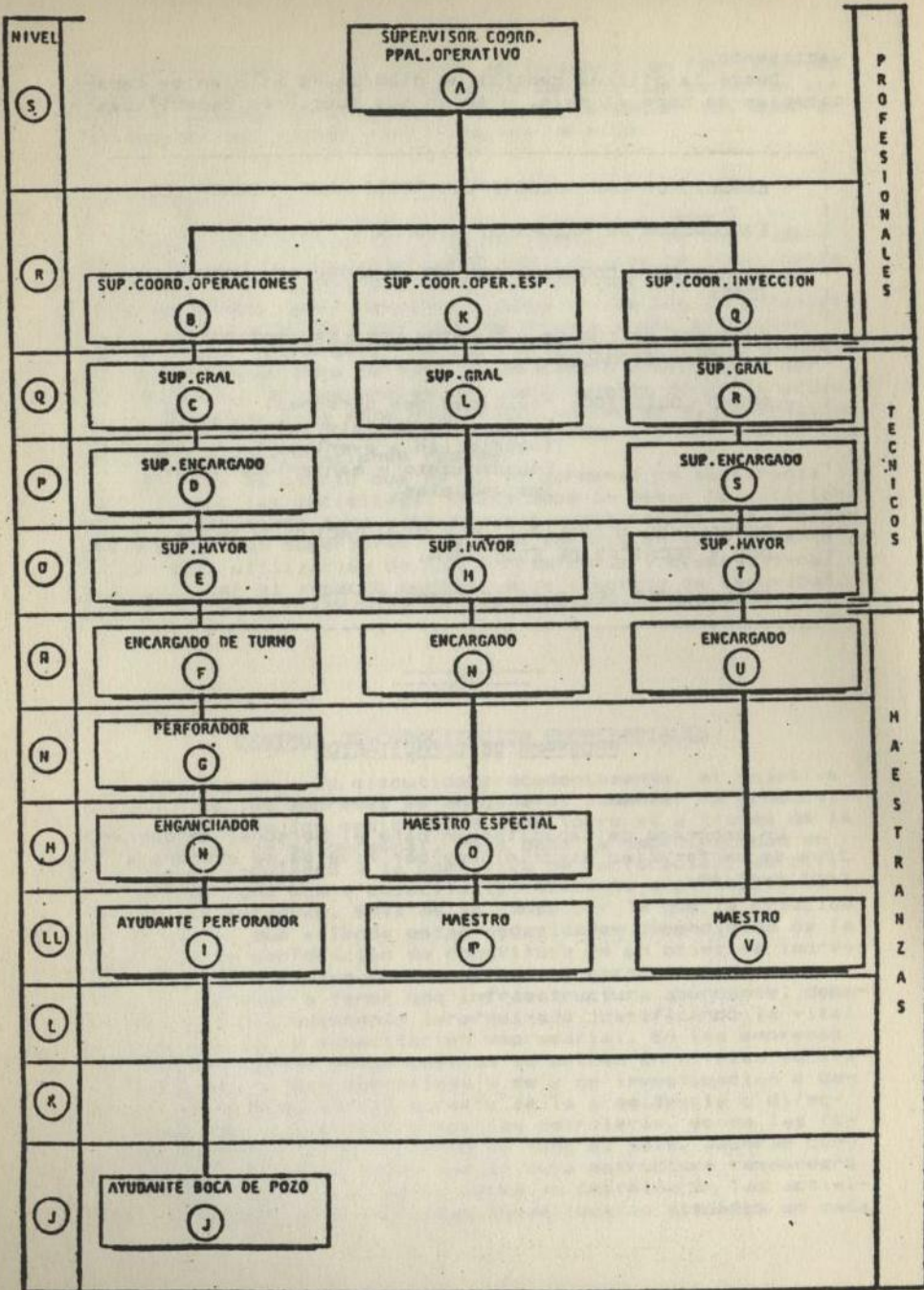
Desde la oficina central se diagramará el plan de capacitación de todo el país, y serán sus funciones específicas:

- ESTUDIO DE LAS NECESIDADES REGIONALES Y GENERALES.
- EVALUACION DE RECURSOS: Humanos y Fisicos.
- SELECCION Y COORDINACION DEL PLANTEL DE INSTRUCTORES.
- BUSQUEDA DE CURSOS Y EVENTOS LOCALES, NACIONALES, E INTERNACIONALES.
- APOYO LOGISTICO: Movilidad del personal.
Confección de material impreso.
Inscripción a eventos.
Equipamiento y mantenimiento de las escuelas.
- PERMANENTE ACTUALIZACION Y DIVULGACION DE METODOS Y TECNICAS DE ENSEÑANZA.
- SEGUIMIENTO DEL PLAN DE CAPACITACION.

-----oOo-----

PROGRAMA DE CAPACITACION

Un programa de capacitación para el personal de operativa de perforación discriminado por niveles se propone a continuación:



NOMINA DE CURSOS

- 1 - ADMINISTRACION DE EMPRESAS.
- 2 - TOMA DE DECISIONES.
- 3 - RELACIONES HUMANAS: 1er. NIVEL.
- 4 - RELACIONES HUMANAS: 2do. NIVEL.
- 5 - TECNICAS DE EVALUACION DE PERSONAL.
- 6 - MEJORAMIENTO DE METODOS DE TRABAJO.
- 7 - LEGISLACION DEL TRABAJO.
- 8 - CONDUCCION DE REUNIONES.
- 9 - CONDUCCION DE PERSONAL.
- 10 - TECNICAS DE TRASMISSION DE CONOCIMIENTOS.
- 11 - PLANIFICACION Y ORGANIZACION DE TAREAS.
- 12 - CURSO DE INSTRUCTORES PARA LA EMPRESA.
- 13 - INFORMATICA ELEMENTAL GENERAL.
- 14 - MANEJO DE COMPUTADORAS PERSONALES.
- 15 - RACIONALIZACION DE CONSUMOS Y COSTOS.
- 16 - ESTADISTICAS Y COSTOS.
- 17 - PRESUPUESTO: CONTROL PRESUPUESTARIO.
- 18 - SUPERVISOR EN ACCION.
- 19 - CONDUCCION OPERATIVA.
- 20 - NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA EMPRESA.
- 21 - CONTRATOS TIPO EN PERFORACION.
- 22 - ESPECIFICACIONES TECNICAS DE PRODUCTOS.
- 23 - NORMAS SOBRE CONTROL DE CALIDAD.
- 24 - ANALISIS Y MANEJO CONTRACTUAL.
- 25 - INSPECCION DE CONTRATOS.
- 26 - INGLES TÉCNICO.
- 27 - MANEJO DEFENSIVO.
- 28 - PRIMEROS AUXILIOS.
- 29 - SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL.
- 30 - PERFILAJE DE POZOS: 1er. NIVEL.
- 31 - PERFILAJE DE POZOS: 2do. NIVEL.
- 32 - PERFILAJE DE POZOS: 3er. NIVEL.
- 33 - ENSAYOS DE FORMACION.
- 34 - INTERPRETACION DE PERFILES.
- 35 - FORMACIONES DE LAS CUENCAS PETROLIFERAS.
- 36 - GEOLOGIA GENERAL.
- 37 - TÉCNICAS DE PERFORACION: 1er. NIVEL.
- 38 - TÉCNICAS DE PERFORACION: 2do. NIVEL.
- 39 - TÉCNICAS DE PERFORACION: 3er. NIVEL.
- 40 - PERFORACION DIRECCIONAL: 1er. NIVEL.
- 41 - PERFORACION DIRECCIONAL: 2do. NIVEL.
- 42 - INTRODUCCION A LA PERFORACION.
- 43 - EQUIPOS PERFORADORES.
- 44 - CONOCIMIENTOS GRALES. DE OPERACIONES Y MANIOBRAS.
- 45 - CONOCIMIENTOS GRALES. DE HERRAMIENTAS DE PERFOR.
- 46 - CONOCIMIENTOS DE PARTES CONSTITUTIVAS DEL EQUIPO.
- 47 - ESTADISTICAS: 1er. NIVEL.
- 48 - ESTADISTICAS: 2do. NIVEL.
- 49 - CAMINO CRITICO APLICADO AL D.T.M.
- 50 - CEMENTACION DE POZOS: 1er. NIVEL.
- 51 - CEMENTACION DE POZOS: 2do. NIVEL.
- 52 - DISEÑO DE COLUMNAS DE ENTUBACION.

- 53 - CAJERIAS DE ENTUBACION.
- 54 - UNIONES API. BALANCEO DE ROSCAS.
- 55 - ELEMENTOS DE ENTUBACION.
- 56 - INYECCION: 1er. NIVEL.
- 57 - INYECCION: 2do. NIVEL.
- 58 - INYECCION: 3er. NIVEL.
- 59 - CIRCUITOS DE INYECCION.
- 60 - SEPARADORES DE SOLIDOS.
- 61 - DESGASIFICADORES Y GOLPEADORES.
- 62 - SILOS.
- 63 - CUBICACION DE TANCUES DE DIFERENTES FORMAS.
- 64 - SISTEMAS DE EMULSION INVERSA.
- 65 - FLUIDOS DE TERMINACION.
- 66 - FLUIDOS NEUMATICOS DE PERFORACION.
- 67 - PROPIEDADES DE LOS FLUIDOS.
- 68 - ANALISIS DE LODOS.
- 69 - REOLOGIA.
- 70 - PERDIDAS DE CIRCULACION.
- 71 - CONTROL DE SOLIDOS.
- 72 - HIDRAULICA: 1er. NIVEL.
- 73 - HIDRAULICA: 2do. NIVEL.
- 74 - HIDRAULICA: 3er. NIVEL.
- 75 - CONTROL DE SURGENCIAS: 1er. NIVEL.
- 76 - CONTROL DE SURGENCIAS: 2do. NIVEL.
- 77 - MANIFOLD DE SURGENCIAS.
- 78 - VALVULAS PREVENTORAS DE SURGENCIAS.
- 79 - TREPANOS.
- 80 - COSTO METRICO.
- 81 - DISEÑO DE COLUMNAS PERFORADORAS.
- 82 - HERRAMIENTAS DE SUPERFICIE.
- 83 - MANTENIMIENTO ELEMENTAL DEL EQUIPO.
- 84 - COMANDO DEL B.O.P: UTILIZACION.
- 85 - INSTRUMENTAL: LECTURA E INTERPRETACION DE CARTAS.
- 86 - HERRAMIENTAS DE PESCA: CALIBRACION Y MANTENIMIENTO.
- 87 - PUNTO LIBRE: DETERMINACION - DESENROSQUE.
- 88 - AMORTIGUADORES.
- 89 - ENSAYADORES DE FORMACION.
- 90 - TIJERAS MECANICAS E HIDRAULICAS.
- 91 - LINERS. CASOS LAVADORES, CORONAS SACATESTIGOS.
- 92 - BOMBAS DE INYECCION: 1er. NIVEL.
- 93 - BOMBAS DE INYECCION: 2do. NIVEL.
- 94 - CALIBRACION DE INSTRUMENTOS.
- 95 - UNIDADES - CONVERSIONES.
- 96 - ALGEBRA Y GEOMETRIA ELEMENTAL.
- 97 - FISICA ELEMENTAL.
- 98 - POLIMEROS Y SALMUERAS.
- 99 - CAMBIOS O AGREGADOS DE INYECCION.
- 100 - CONFECCION DE INFORMES.

Los cursos se han agrupado por función según el siguiente esquema:

GRUPO	CODIGO DE CURSOS												
A	1	2	7	11	13	17	19						
B	5	8	12	16	48								
C	7	9	14	15	24	25	26	34	35	47	66	81	100
D	6	20	49	51	52	54	64	65	77	78	90		
E	10	18	27	32	39	50	69	70	71	80	89	91	
F	4	31	33	38	41	53	59	67	68	74	76	79	83 88
G	3	30	36	37	40	57	73	75	84	85	87	93	
H	29	56	55	72	92	95							
I	43	63	82										
J	28	42	44	45	46	96	97						
K	5	8	12	16	48								
L	9	14	20	24	25	26	35	47	100				
M	4	6	10	18	27	31	86	87	88	89	90		
N	3	30	53	79	84	85	94						
O	29	56	63	95									
P	28	42	44	45	46	96	97						
Q	5	8	12	16	48								
R	9	14	22	23	24	25	26	34	35	47	100		
S	6	15	20	21	32	36	51	77	78	98			
T	4	10	18	27	31	50	58	61	65	66	70	74	76 93
U	3	29	30	33	53	57	59	60	62	64	67	69	71 73 75 79 84 92
V	28	42	44	45	46	56	63	68	72	96	97	99	